

PENGARUH PEMBERIAN COOKIES SUMBER ZAT BESI TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN MAHASISWI DI STIK IMMANUEL BANDUNG

Asyifa Riana, SGz., MT., AIFO
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Immanuel
email:

ABSTRAK

Prevalensi anemia menurut Riskesdas 2013 untuk kelompok usia > 1 tahun terhitung masih tinggi yaitu sebesar 23,9%. Sementara upaya perbaikan gizi masyarakat melalui fortifikasi pangan dirasakan belum optimal. Seiring dengan tingginya produksi pangan lokal kacang – kacang, maka dari itu dikembangkan produk pangan berbasis tepung komposit (kacang hijau dan kacang merah sebagai sumber zat besi) yang diduga dapat meningkatkan kadar hemoglobin WUS. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh pemberian cookies sumber zat besi terhadap kadar hemoglobin sampel. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental *true eksperimental* dengan jenis *pre test - post test with control group* dengan sampel sebanyak 32 orang yang terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok kasus (yang diberi cookies sumber zat besi) dan kelompok kontrol (yang diberi cookies biasa). Pengujian data dilakukan dengan analisis univariat dan bivariat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata - rata sampel berumur 19 tahun dengan berat badan rata – rata 53,0 kg di awal penelitian dan 54,3 kg setelah periode intervensi, tinggi badan sampel rata – ratanya yaitu 156,2 cm. Rata - rata asupan zat gizi sampel antara lain yaitu 99,1 gram protein, 27,6 mg besi, 64,8 mg asam folat, 2,3 mg vitamin B12 dan 85,9 mg vitamin C. Rata - rata kadar hemoglobin sampel kelompok kasus sebelum intervensi yaitu 11,5 mg/dl dan 13,8 mg/dl setelah intervensi. Rata - rata kadar hemoglobin sampel kelompok kontrol sebelum intervensi yaitu 11,9 mg/dl dan 13,7 mg/dl setelah intervensi. Uji statistik bivariat menggunakan SPSS menunjukkan bahwa nilai *p value* sebesar 0.001 yang berarti ada perbedaan antara kadar hemoglobin kelompok kasus dan kelompok kontrol.

Kata kunci : *Cookies*, hemoglobin, wanita usia subur

PENDAHULUAN

Keberhasilan pembangunan nasional suatu bangsa ditentukan oleh ketersediaan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas, yaitu SDM yang memiliki fisik yang tangguh, mental yang kuat dan kesehatan yang prima disamping penguasaan terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi. Guna menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas tentunya banyak faktor yang harus diperhatikan antara lain masalah gizi, kesehatan, pendidikan, informasi dan teknologi. Masalah gizi merupakan faktor yang paling penting dari sekian faktor tersebut (Departemen Kesehatan RI, 2001).

Menurut WHO (2011) diperkirakan sekitar 2 miliar (30%) populasi manusia di dunia mengalami anemia. Indonesia termasuk ke dalam negara yang masalah anemia pada WUS nya berada pada tingkat keparahan yang cukup tinggi. Prevalensi anemia pada usia 15 - 24 tahun berdasarkan Riskesdas (2013) adalah sebesar 18,4 %, dimana untuk kelompok perempuan untuk kelompok usia > 1 tahun yaitu sebesar 23,9%. Anemia sendiri memiliki dampak yang sangat luas, terutama pada wanita hamil. Pada wanita usia subur, anemia bisa menyebabkan menurunnya performa kerja serta menimbulkan kelelahan dan kelemahan. Faktor determinan anemia antara lain yaitu karena kekurangan asupan zat besi dan zat gizi mikro penting lainnya,

adanya infeksi kronik, malaria, dan penyakit thalasemia. Kekurangan zat besi biasanya terjadi bersamaan dengan kekurangan zat gizi mikro lainnya, termasuk folat, vitamin C, dan vitamin E. Program pemerintah untuk dapat menurunkan prevalensi anemia ternyata hasilnya kurang bermakna oleh karena prevalensi anemia yang masih cukup tinggi. Tiga strategi penanggulangan kejadian anemia di Indonesia berupa suplementasi, pendidikan gizi, serta fortifikasi pangan dirasakan belum optimal. Hal tersebut disebabkan antara lain karena penerimaan (*compliance*) suplemen yang rendah.

Konsumsi pangan 37,9% masyarakat Indonesia masih di bawah 50,0% kecukupan zat besi, sehingga tanpa didukung program fortifikasi, perbaikan kualitas konsumsi pangan masyarakat akan sulit dipenuhi. Kacang hijau sebagai bahan utama pembuatan cookies yang akan diberikan, konsumsinya baru mencapai 0,156 per kg/kapita/ tahun (Kementan, 2012). Program dan penelitian suplementasi zat besi dengan zat gizi lainnya untuk perbaikan status besi sudah banyak dilakukan. Sementara itu penelitian intervensi pangan, terutama yang memanfaatkan bahan pangan lokal (kacang hijau dan kacang merah) untuk menurunkan prevalensi anemia masih belum banyak dilakukan. STIK Immanuel memiliki mahasiswa yang mayoritas berjenis kelamin wanita dan berada pada kelompok rentan untuk mengalami kondisi kekurangan zat besi (kelompok umur WUS). Maka dari itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Pemberian Cookies Tinggi Zat Besi Terhadap Kadar Hb Mahasiswi di STIK Immanuel Bandung.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian *true eksperimental* dengan jenis *pre test - post test*

with control group. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kadar hemoglobin darah mahasiswi STIK Immanuel Bandung, sedangkan variabel independen adalah pemberian cookies sumber zat besi. Penelitian ini dilakukan di kampus Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Immanuel Bandung yang terletak di Bandung. Waktu penelitian dilaksanakan pada Tahun 2016 – Tahun 2019. Populasi sampel dalam penelitian ini mencakup seluruh mahasiswi di STIK Immanuel. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Sampel penelitian ini adalah mahasiswi STIK Immanuel yang memiliki kriteria inklusi sebagai berikut : mahasiswa perempuan berusia 18 - 20 tahun yang berada di kampus STIKI, tidak sedang sakit/ dalam perawatan dokter, tidak mengonsumsi suplemen penambah darah, bersedia mengikuti penelitian yang dinyatakan dalam bentuk *inform consent*. Jumlah sampel penelitian ini terdiri dari 32 orang sampel yang terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok kasus (yang diberi cookies sumber zat besi) dan kelompok kontrol (yang diberi cookies biasa). Data yang terkumpul diolah dan dianalisis secara deskriptif dan statistik. Proses pengolahan meliputi editing, coding, entry dan analisis. Analisis data disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, kemudian dianalisis secara deskriptif. Uji statistik Paired Sample digunakan untuk menganalisis pengaruh pemberian cookies tinggi zat besi terhadap kadar Hb sampel.

PEMBAHASAN

1. Gambaran Umum Sampel

Sampel penelitian ini terdiri dari 32 orang sampel yang terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok kasus (yang diberi cookies sumber zat besi) dan kelompok kontrol (yang diberi cookies biasa). Berdasarkan hasil wawancara dan pengukuran antropometri yang dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Gambaran Umum Sampel

Komponen	Rata – Rata	Min – Max	Standar Deviasi
Umur	19,06	18 – 20	0,80
Berat Badan Awal	53,0	41,0 - 67,0	6,72
Berat Badan Akhir	54,3	42,5 - 68,0	6,62
Tinggi Badan	156,2	148,0 - 163,0	4,56

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa rata - rata sampel berumur 19 tahun dengan umur terendah 18 tahun dan tertinggi 20 tahun. Umur tidak mempengaruhi rendahnya kadar hemoglobin pada wanita usia 18 - 20 tahun yang anemia. Pengaruh umur pada hemoglobin terjadi pada kelompok lansia yaitu perubahan pada darah seperti penurunan dari *Total Body Water* yang menyebabkan volume darah menurun dan jumlah sel darah merah (Hemoglobin dan Hematokrit) menurun. Kadar hemoglobin yang rendah pada WUS dipengaruhi oleh kurangnya mengkonsumsi makanan yang mengandung zat besi dan pola hidup yang tidak sehat. Rata - rata berat badan sampel di awal penelitian yaitu 53,0 kg sedangkan di akhir penelitian yaitu 54,3 kg. Tinggi badan sampel berkisar antara 148,0 - 163,0 cm dengan rata - rata 156,2 cm. Berat badan sampel mengalami peningkatan dari awal hingga akhir penelitian selama 1 bulan sebanyak 1,3 kg. Kelompok kasus

mengalami peningkatan karena pemberian cookies sebanyak 100 gram per hari dengan kandungan Fe 5,0 mg. Berat badan wanita usia 18 - 20 tahun berkisar antara 50 - 54 kg dan tinggi badan berkisar antara 158 - 159 cm berdasarkan Angka Kecukupan Gizi Tahun 2013 (Permenkes, 2013).

2. Gambaran Asupan Zat Besi, Asam Folat, Vitamin B12 dan Vitamin C Sampel

Upaya pencegahan kekurangan zat besi, dilakukan dengan meningkatkan konsumsi makanan bergizi, yaitu makanan yang banyak mengandung zat besi dari bahan makanan hewani (daging, ikan, ayam, hati, telur) dan bahan makanan nabati (sayuran berwarna hijau tua, kacang-kacangan, tempe), mengkonsumsi makan sayur-sayuran dan buah-buahan yang banyak mengandung vitamin C (daun katuk, daun singkong, bayam, jambu, tomat, nanas dan jeruk) yang sangat bermanfaat untuk meningkatkan peningkatan zat besi.

Tabel 2. Gambaran Asupan Zat Gizi Sampel

Asupan Zat Gizi	Rata – Rata	Min – Max
Protein	99,1	52,6 - 170,0
Besi	27,6	21,5 - 36,1
Folat	64,8	19,6 - 82,0
Vitamin B12	2,3	1,1 - 2,8
Vitamin C	85,9	23,7 - 130,4

Berdasarkan tabel 2, dapat diketahui bahwa rata - rata asupan zat gizi sampel antara lain yaitu 99,1 gram protein, 27,6 mg besi, 64,8 mg asam folat, 2,3 mg vitamin B12 dan 85,9 mg vitamin C. Apabila dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi, asupan rata - rata sampel telah mencapai 56,5% protein, 94,2% besi, 89,5 % asam folat, 104,3% vitamin B12 dan 87,3% vitamin C dari kebutuhan. Konsumsi protein yang tidak mencukupi akan menyebabkan anemia karena protein

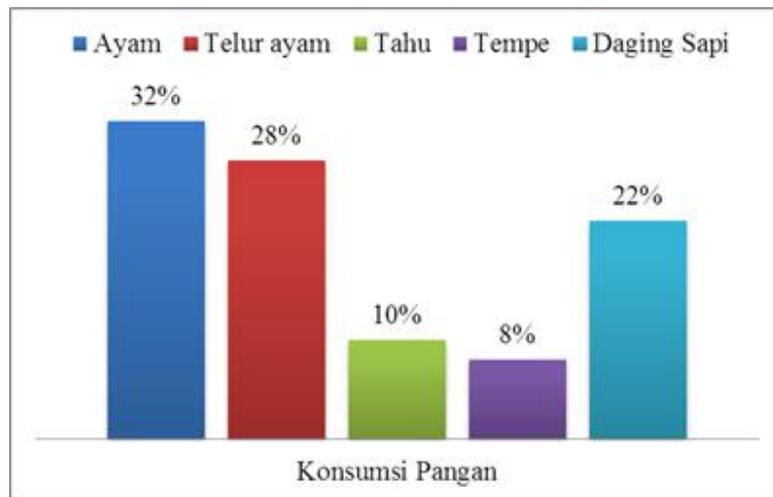
berperan penting dalam pertumbuhan sel – sel darah merah (Winarno, 2004). Kekurangan protein dalam konsumsi akan mempengaruhi kadar hemoglobin. Semakin rendah konsumsi protein maka kadar hemoglobin semakin rendah. Karena absorpsi zat besi dapat terjadi dengan bantuan alat angkut-protein khusus yaitu transferin dan feritritin. Transferin yaitu protein yang disintesis didalam hati sedangkan feritritin yaitu protein yang

menampung zat besi. Kekurangan besi pertama dapat dilihat pada tingkat kejenuhan transferin (Almatsier, 2003).

Selain protein dan zat besi, juga dibutuhkan asam folat, vitamin B12 serta vitamin C untuk meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah. Vitamin C juga diperlukan untuk membantu penyerapan zat besi (Fe) terutama untuk penyerapan zat besi non-hem

yang akan meningkat sampai empat kali atau lebih oleh masuknya 25-75 mg asam askorbat secara bersamaan. Vitamin C berbentuk kristal putih, merupakan suatu asam organik dan terasa asam tetapi tidak berbau (Sediaoetama, 2000). Adapun gambaran asupan makanan sampel (5 jenis bahan makanan sumber zat gizi yang paling banyak dikonsumsi) dapat dilihat pada diagram berikut ini :

Diagram 1. Konsumsi Pangan Sampel



Zat besi heme terdapat pada daging, ikan, dan ayam sedangkan zat besi non heme terdapat pada telur, padi-padian, sayur-sayuran, dan buah-buahan. Daya serap zat besi berbeda untuk tiap bahan pangan seperti pada telur zat besi yang terserap sekitar 2-6%, pada daging ayam sekitar 11%, pada bayam sekitar 1% dan pada jagung sekitar 3%, orang yang dalam keadaan normal dapat menyerap zat besi 5-10% (Kathleen dan Escott, 2008).

3. Kadar Hemoglobin Sampel

Hemoglobin adalah suatu substansi protein dalam sel - sel darah merah yang terdiri dari

zat besi yang merupakan pembawa oksigen (Kee & Lefever, 2007). Hemoglobin berfungsi untuk mengatur pertukaran O₂ dengan CO₂ di dalam jaringan tubuh (Erdina, 2016). Zat besi merupakan mineral yang sangat penting dan terdapat pada semua bagian sel tubuh serta berperan dalam beragam proses biokimiawi. Sumber zat besi berasal dari makanan hewani, seperti daging, ayam, dan ikan. Sumber lainnya adalah telur, sereal tumbuk, kacang - kacangan, sayuran hijau dan beberapa jenis buah. Selain jumlah besi, perlu diperhatikan kualitas besi di dalam makanan dinamakan juga ketersediaan biologik (bioavailability) (Almatsier, 2003).

Tabel 3. Gambaran Kadar Hemoglobin Sampel

Kadar Hemoglobin	Rata – Rata	Min – Max	Standar Deviasi
Sebelum intervensi	11,7	5.7 - 15,0	2,5
Setelah intervensi	13,7	10.0 - 15,8	1,4

Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa rata - rata kadar hemoglobin sampel

sebelum intervensi yaitu 11,7 g/dl (5.7 - 15,0 g/dl) sedangkan rata - rata kadar hemoglobin

sampel setelah intervensi yaitu 13,7 g/dl (10.0 - 15,8 g/dl).

Tabel 4. Kadar Hemoglobin Menurut Kelompok Sampel

Kelompok	Hb Awal		Hb Akhir	
	Rata – Rata	Min – Max	Rata - Rata	Min – Max
Kasus	11,5	5,7 - 14,9	13,8	10,0 - 15,8
Kontrol	11,9	7,2 - 15,0	13,7	11,2 - 15,3

Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa rata - rata kadar hemoglobin sampel kelompok kasus sebelum intervensi yaitu 11,5 g/dl dan 13,8 g/dl setelah intervensi. Sedangkan untuk kelompok kontrol rata - rata kadar hemoglobin sampel yaitu 11,9 g/dl dan 13,7 g/dl setelah intervensi. Hasil tersebut menunjukkan ada peningkatan kadar hemoglobin pada sampel sesudah mengkonsumsi cookies sumber zat besi sebesar 2,3 g/dl. Anemia gizi besi adalah suatu keadaan dimana jumlah sel darah merah atau hemoglobin (protein pengangkut oksigen) dalam sel darah berada dibawah normal, yang disebabkan karena kekurangan zat besi (Depkes, 2007). Kadar hemoglobin (Hb) untuk wanita dewasa dikategorikan normal berada pada batas 12 – 14 g/dl.

4. Perbedaan Kadar Hemoglobin Kelompok Kasus dan Kontrol

Defisiensi tubuh akan zat besi dapat lebih meningkatkan kerawanan terhadap penyakit infeksi karena kekurangan zat besi berhubungan erat dengan kerusakan kemampuan fungsional dari mekanisme kekebalan tubuh yang penting untuk menahan masuknya penyakit infeksi. Tubuh dengan kondisi Fe yang baik maka hanya akan menyerap sekitar 10% dari Fe yang terdapat di dalam makanan tetapi lain halnya jika terjadi defisiensi Fe maka tubuh akan menyerap lebih banyak untuk menutupi kekurangan tersebut. Namun pemberian terapi zat besi yang berlebihan akan menyebabkan kemampuan transferin dalam serum untuk mengikat zat besi menjadi jenuh sehingga zat besi menjadi lebih tersedia untuk bakteri (Kathleen dan Ascott, 2008).

Pemberian cookies sumber zat besi pada sampel penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kadar hemoglobin dan

berdasarkan hasil uji statistik maka diperoleh hasil p value sebesar 0.001 yang berarti ada perbedaan antara kadar hemoglobin kelompok kasus dan kelompok kontrol. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Briawan (2013) yang berjudul efikasi fortifikasi cookies ubi jalar untuk perbaikan status anemia anak sekolah menunjukkan bahwa pemberian cookies sebanyak 65,2% sampel mengalami peningkatan kadar hemoglobin. Interaksi beberapa mineral dengan vitamin umumnya menimbulkan efek terhadap status gizi. Besi dan asam folat dapat meningkatkan metabolisme, demikian juga dengan besi dengan vitamin B12.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- Rata - rata sampel berumur 19 tahun dengan berat badan rata – rata 53,0 kg di awal penelitian dan 54,3 kg setelah periode intervensi. Tinggi badan sampel rata – ratanya yaitu 156,2 cm.
- Rata - rata asupan zat gizi sampel antara lain yaitu 99,1 gram protein, 27,6 mg besi, 64,8 mg asam folat, 2,3 mg vitamin B12 dan 85,9 mg vitamin C.
- Rata - rata kadar hemoglobin sampel kelompok kasus sebelum intervensi yaitu 11,5 mg/dl dan 13,8 mg/dl setelah intervensi. Rata - rata kadar hemoglobin sampel kelompok kontrol sebelum intervensi yaitu 11,9 mg/dl dan 13,7 mg/dl setelah intervensi.
- Hasil uji statistik menunjukkan p value sebesar 0.001 yang berarti ada perbedaan antara kadar hemoglobin kelompok kasus dan kelompok kontrol.

Saran

- Produk pangan berbahan dasar kacang -

- kacangan lokal perlu dikembangkan sebagai pilihan produk bergizi bagi masyarakat.
- b. Untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan produk pangan lokal dengan bahan pangan yang mengandung tinggi vitamin C serta seng untuk kelompok anemia.
 - c. Bagi peneliti selanjutnya dapat dicoba untuk waktu penelitian yang lebih lama.

REFERENSI

- Achmad Djaeni Sediaoetama. (2000). *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi di Indonesia Jilid I*. Jakarta: Penerbit Dian Rakyat
- Almatsier Sunita. (2003). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia
- Briawan.(2013). *Efikasi Fortifikasi Cookies Ubi Jalar untuk Perbaikan Status Anemia Siswi Sekolah*. Bogor: Seafast Center-LPPM-IPB
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2001). *Pedoman praktis memantau Status Gizi Orang Dewasa*.
- Erdina A.(2016). *Perbedaan kadar hemoglobin antara perokok pasif dengan bukan perokok pada siswi sma kelas X dan XI di Sukoharjo*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Kathleen L & Escott-Stum S.(2008). *Krause's, Food and Nutrition Therapy. 12th ed*. Philadelphia: Saunders Elsevier
- Kee & Joyce LeFever. (2007). *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik Edisi 6*. Jakarta: EGC
- Kementerian Pertanian. (2012). *Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2012*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekjen Kementan
- Riskesdas, (2013). *Riset Kesehatan Dasar*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI
- Permenkes. (2013). *Angka Kecukupan Gizi*. Kementerian Kesehatan RI