

PENGARUH PEMBERIAN TEMPE TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN PADA MENCIT

Yuwanti¹

Email : yuwanti84@gmail.com
Program Studi D III Kebidanan STIKES An Nur Purwodadi
Jl. Gajahmada No.7 Purwodadi, Grobogan

Abstrak

Hemoglobin merupakan faktor penting dalam darah manusia, dan berfungsi untuk mengikat oksigen dalam darah serta untuk mengangkut zat-zat gizi yang diperlukan bagi tubuh. Hemoglobin yang kurang pada tubuh berdampak pada kondisi anemia. Anemia merupakan kondisi dimana tubuh mengalami kekurangan sel darah yang mengandung hemoglobin untuk membawa oksigen ke seluruh organ tubuh, oleh karena itu harus dimbangi dengan konsumsi makanan yang mengandung kadar besi yang tinggi. Tempe merupakan bahan pangan yang banyak ditemukan di masyarakat, dan mengandung unsur – unsur gizi yang diperlukan oleh tubuh. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian tempe terhadap peningkatan hemoglobin mencit. Metode penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen dengan *one group pretest posttest design*. Sampel sebanyak 18 ekor mencit, analisis data menggunakan Wilcoxon . Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh peningkatan kadar hemoglobin pada mencit sebelum dan setelah pemberian tempe ($p < 0,05$)

Kata Kunci : *Tempe, Hemoglobin, Anemia*

1. Pendahuluan

Hemoglobin merupakan unsur darah yang sangat penting bagi tubuh. Hemoglobin pada tubuh berfungsi untuk membawa oksigen ke jaringan tubuh. Kekurangan hemoglobin dalam darah akan mengakibatkan anemia. *World Health Organization* tahun 2011 mengidentifikasi 38 % (32,4 juta) perempuan yang hamil usia 15 – 49 tahun. Anemia dapat terjadi pada jangka waktu yang pendek dan lama dan dengan tingkatan yang ringan sampai yang berat. Penderita anemia akan mengalami gejala cepat lelah, kekuningan pada kulit, hingga sulit berkonsentrasi. Anemia pada kehamilan dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan janin, menyulitkan proses persalinan, dan meningkatkan kelahiran bayi dengan berat rendah yang berakibat pada masalah kompleks lainnya seperti kematian maternal maupun perinatal⁽¹⁾.

Nutrisi yang optimal serta beragam sangat dianjurkan untuk mencegah terjadinya anemia. Salah satu sumber bahan pangan lokal yang memiliki mudah ditemukan, harganya murah serta sebagai sumber protein dan

memiliki kandungan besi yang tinggi yaitu tempe. Tempe mengandung kapang yang dihasilkan dari peran *Rizhopus Oligosporus* yang memproduksi enzim fitase dan berfungsi memecah fitat, serta mampu memecah komponen makro pada kedelai menjadi komponen mikro yang memiliki zat gizi dan mudah dicerna oleh tubuh.

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa tempe berpengaruh terhadap perbaikan status gizi anak yang ditunjukkan dengan peningkatan hemoglobin, dan berat anak.⁽²⁾ Tempe yang diolah menjadi biskuit ternyata juga mampu meningkatkan hemoglobin pada anak dengan tuberkolosis.⁽³⁾ Tempe yang difortifikasi NaFeEDTA juga menunjukkan nilai peningkatan hemoglobin pada Tikus Wistar Anemia dengan pemberian TemFe dengan dosis 24 ppm.⁽⁴⁾

Tempe yang mudah ditemukan dimasyarakat, harga yang relatif terjangkau serta kandungan gizi yang sangat baik menjadikan tempe sebagai salah satu alternatif yang baik untuk upaya pencegahan anemia, terutama pada masa kehamilan. Tujuan penelitian ini

yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian tempe terhadap kadar hemoglobin Mencit.

2. Metode penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan rancangan *one group pre post test design*. Sampel dalam penelitian ini sejumlah 18 sampel mencit putih yang telah dikondisikan dengan anemia. Penelitian dilaksanakan di laboratorium dengan memberikan pakan mencit yang terbuat dari tempe sebagai pakan tambahan harian, dan durasi perlakuan selama 14 hari. Darah sampel diambil melalui orbita. Variabel bebas penelitian ini adalah kadar hemoglobin. Variabel dependen penelitian ini adalah pemberian tempe, dan variabel independen penelitian ini adalah kadar hemoglobin.

Hemoglobin diukur menggunakan photometer 4010. Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan *Shapiro Wilk*, analisis data diolah dengan menggunakan SPSS dengan uji *Wilcoxon*.

3. Hasil dan pembahasan

Rerata kadar hemoglobin sebelum perlakuan yaitu 8,735 gr/dl, sedangkan rerata kadar hemoglobin setelah pemberian tempe yang dilakukan selama 14 hari yaitu 13,0782 gr/dl.

Tabel 1. Rerata Uji Kadar Hemoglobin sebelum dan setelah perlakuan

	Kelompok	Rerata
Hb	Sebelum	8,7350
	Setelah	13,0783

Tabel 2. Hasil uji Wilcoxon Sebelum dan setelah perlakuan

	Sebelum dan sesudah
Z	-3,724
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum dan setelah perlakuan terdapat perbedaan kadar hemoglobin mencit, dimana terjadi kenaikan rerata 4,3423 gr/dl. Uji statistik menunjukkan bahwa nilai $p = 0,000$ dengan signifikansi 95% yang menunjukkan bahwa ada pengaruh antara pemberian tempe terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada mencit. Hal ini dimungkinkan karena tempe yang terfermentasi memiliki kandungan besi mencapai 4 mg dalam setiap 100 gram tempe. Selain itu juga selama masa penelitian mencit juga mendapatkan pakan standar harian yang memiliki nutrisi yang dibutuhkan oleh mencit sesuai standar dimana mencit dapat menerima 5 gram/hari yang mengandung berbagai jenis nutrisi, lemak, vitamin, dan kalori yang dibutuhkan oleh mencit dimana salah satu nutrisi didalamnya adalah besi (*iron*).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sudargo pada Tikus Wistar yang anemia dan diberikan tempe dengan fortifikasi besi⁽⁴⁾. Kandungan mineral yang terdapat dalam tempe seperti besi, kalsium, tembaga tidak mengalami perubahan atau tidak terpengaruh oleh proses fermentasi. Kandungan besi pada tempe merupakan besi organik yang memiliki protein dan bahan campuran lain yang mampu meningkatkan total besi yaitu 24,29% pada kedelai dan meningkat 40,52% dalam tempe selama proses fermentasi menjadi 66,51 %⁽⁵⁾. Studi lain menyebutkan bahwa proses fermentasi tempe tidak mempengaruhi mineral dalam kedelai, besi dalam kedelai yang tidak terfermentasi mengandung 9,39 mg/100mg dan tempe memiliki kandungan besi 9,39mg/100g⁽⁶⁾. Zat besi merupakan mineral yang sangat diperlukan dalam tubuh, karena menjadi komponen penting pembentukan hemoglobin dan bagian dari sel darah merah. Zat besi sendiri berfungsi dalam proses metabolisme tubuh, pertumbuhan serta perkembangan sel – sel tubuh, pembentukan jaringan dan hormon. Tubuh sangat memerlukan zat besi,

karena itu apabila tubuh mengalami kekurangan zat besi maka akan mengalami peningkatan resiko anemia defisiensi besi.

Vitamin yang terdapat dalam tempe merupakan vitamin yang terlarut dalam air yaitu vitamin B kompleks, dan terlarut dalam lemak, sebagai sumber vitamin B yang potensial, vitamin B1 (*tiamin*), B2 (*Riboflavin*), asam pantotenat, asam nikotinat (*niasin*) Vitamin B6 (*piridoksin*), B12 (*Sianokobalamin*). Vitamin B12 yang secara umum biasanya ditemukan pada produk hewani dapat ditemukan dalam tempe sehingga tempe menjadi satu – satunya sumber vitamin yang potensial dari bahan nabati, kenaikan vitamin B12 paling besar terutama pada pembuatan tempe, dimana aktifitas B12 meningkat 33 kali selama masa fermentasi, riboflavin naik 8-47 kali, pirodoksin 4-14 kali, niasin 4-5 kali, asam pantotenat 2 kali lipat. hal ini karena beberapa bakteri yang secara alami mampu memproduksi zat tertentu dan dapat meningkatkan B 12.

Vitamin B 12 atau *Sianokobalamin* dalam tubuh sangat dibutuhkan dalam pembentukan sel darah merah dan kesehatan jaringan syaraf ⁽⁷⁾ serta berperan penting dalam sintesis DNA yang mampu meningkatkan eritrosit dalam pertumbuhan maupun proliferasinya.

Tempe yang terfermentasi dapat meningkatkan jumlah besi dibandingkan dengan kedelai yang tidak terfermentasi ⁽⁸⁾, kandungan riboflavin, vitamin B6, niasin dan asam pantotenat juga mengalami peningkatan selama fermentasi ⁽⁹⁾. Studi penelitian lain juga menjelaskan bahwa selama proses fermentasi tempe mampu meningkatkan kandungan B12, Anemia yang dikarenakan kekurangan zat besi dapat dikontrol dengan memberikan suplementasi besi, fortifikasi makanan dengan mikronutrient, suplementasi bahan pokok dan rempah – rempah, dan aktifitas yang dapat meningkatkan kecukupan pangan serta diet berbagai macam makanan ⁽¹⁰⁾.

4. Penutup

Kesimpulan

Terdapat pengaruh konsumsi tempe terhadap meningkatnya kadar hemoglobin pada mencit sebelum dan sesudah perlakuan.

Saran

Upaya untuk meningkatkan kadar hemoglobin darah dapat dilakukan dengan mengkonsumsi bahan pangan lokal yang memiliki kandungan besi cukup baik sebagai upaya mencegah anemia pada kehamilan yaitu dengan tempe, namun perlu sebuah penelitian lanjut untuk mengetahui pengaruh konsumsi tempe untuk anemia pada kehamilan .

5. Daftar Pustaka

- [1] Kalaivani K. Prevalence & consequences of anaemia in pregnancy. *Indian J Med Res.* 2009;130(5):627–33.
- [2] Moevita DY. Pengaruh Suplementasi Tempe Sebagai Sumber Protein Terhadap Kadar Hemoglobin dan Berat Badan Anak Usia Sekolah Dasar Di Taman Asuhan Anak Yatim dan Dhuafa Miftahul Jannah, Kota Bogor. Universitas Diponegoro; 2009.
- [3] Fatmah. Effect of Tempeh Dates Biscuits on Nutritional Status of Preschool Children with Tuberculosis. *Mal J Nutr.* 2013;19(2):173–84.
- [4] Sudargo T, Nisa F, Helmiyati S, Kusuma RJ, Arjuna T, Dianandha Septiana R. Tempeh with iron fortification to overcome iron deficiency anemia. *Pakistan J Nutr.* 2013;12(9):815–20.
- [6] Astuti M, Meliala A, Dalais FS, Wahqvist ML. Tempe, a nutritious and healthy food from Indonesia. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2000;9(4):322–5.
- [6] Taylor & Francis Group. Health Benefits Of Fermented Foods and Beverages. Tamang JP, editor. United States: CRC Press; 2015.
- [7] Waryana. Gizi Reproduksi. Yogyakarta: Pustaka Rihana; 2010.

- [8] Kasaoka S, Astuti M, Uehara M, Suzuki K, Goto S. Effect of Indonesian fermented soybean tempeh on iron bioavailability and lipid peroxidation in anemic rats. *J Agric Food Chem.* 1997;45(1):195–8.
- [9] Murata K, Ikehata H, Miyamoto T. Studies on the Nutritional Value Of Tempeh. *J Food Sci.* 1967;32(5):580–6.
- [10] Pasricha S-R, Drakesmith H, Black J, Hipgrave D, Biggs B-A. Control of Iron Deficiency Anemia in Low- and Middle-Income Countries. *Blood.* 2013;121:2607–17.