

FORTIFIKASI ZAT BESI (FeSO_4 , NaFeEDTA) PADA SUSU TEMPE TERFERMENTASI SINBIOTIK TERHADAP RELATIVE BIOAVAILABILITY VALUE ZAT BESI TIKUS WISTAR (*Rattus*

norvegicus)

Veronica Apriliana Dwi Puspitaningrum¹, Siti Helmyati¹, Mohammad Juffrie²

INTISARI

Latar Belakang : Anemia kini menjadi masalah kesehatan hampir di seluruh Negara di dunia termasuk Indonesia, merupakan permasalahan yang besar dan akan berdampak pada menurunnya kualitas sumber daya manusia (SDM) di generasi mendatang, apabila anemia tidak diatasi dengan cara yang tepat. Dari beberapa upaya penanggulangan anemia, fortifikasi zat besi pada bahan pangan merupakan cara yang paling sering digunakan dalam mengatasi masalah anemia ini. Fortifikasi zat besi pada produk tempe dianggap lebih efektif karena lebih terjangkau dalam masalah biaya oleh masyarakat Indonesia. Selain itu di dalam tempe juga terkandung zat gizi baik yang mudah dicerna dan dapat membantu dalam mencegah anemia. Ketercernaan zat besi sendiri juga bergantung dari ketersediaan (bioavailabilitas) mineral, yang menunjukkan jumlah mineral dalam bahan makanan yang diserap dari usus ke dalam darah yang selanjutnya diedarkan ke seluruh organ tubuh yang membutuhkan. Bioavailabilitas zat besi dipengaruhi oleh faktor makanan dan faktor pejamu (*hospes*). Faktor-faktor makanan seperti asam askorbat, sumber lauk hewani, pH rendah seperti asam laktat dapat meningkatkan bioavailabilitas zat besi. Fortifikan zat besi yang biasa digunakan adalah FeSO_4 dan NaFeEDTA . Fortifikan yang biasa digunakan untuk produk kacang-kacangan adalah NaFeEDTA karena adanya fitat yang tinggi. Sedangkan FeSO_4 adalah jenis fortifikan zat besi yang sudah biasa digunakan karena memiliki nilai *relative bioavailability value* (RBV) 100.

Tujuan : Mengetahui pengaruh fortifikasi NaFeEDTA dan FeSO_4 pada susu tempe terfermentasi sinbiotik terhadap *relative bioavailability value* zat besi susu tempe fermentasi pada tikus wistar.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni dengan rancangan *Randomized Controlled Trial* dengan *Pretest-Posttest with Control Group Design*. Sebanyak 24 ekor tikus dibagi ke dalam 3 kelompok yaitu kelompok yang diberi susu tempe terfermentasi sinbiotik dengan fortifikasi NaFeEDTA 50 ppm, kelompok yang diberi susu tempe terfermentasi sinbiotik dengan fortifikasi FeSO_4 50 ppm dan kelompok yang hanya diberi susu tempe terfermentasi sinbiotik tanpa fortifikasi. Perlakuan diberikan selama 15 hari yang sebelumnya tikus dianemiakan. Pada awal (sebelum) dan akhir penelitian, darah tikus diambil untuk dilakukan pengujian terhadap kadar hemoglobin yang kemudian dilakukan perhitungan *relative bioavailability value* zat besinya.

Hasil : angka RBV tertinggi terdapat pada kelompok FeSO_4 yaitu 100, kemudian disusul oleh kelompok perlakuan NaFeEDTA dan kontrol masing-masing 90,64 dan 78,99.

Kesimpulan : Susu tempe terfermentasi sinbiotik yang difortifikasi zat besi berupa NaFeEDTA dan FeSO_4 dapat meningkatkan RBV zat besi tikus wistar.

Kata Kunci : Susu tempe terfermentasi sinbiotik, zat besi, hemoglobin, fortifikasi, *relative bioavailability value*, RBV, FeSO_4 , NaFeEDTA

¹ Gizi Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

² Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK UGM/RSUP Dr. Sardjito, Yogyakarta

IRON FORTIFICATION (FeSO_4 , NaFeEDTA) IN MILK TEMPEH FERMENTED SINBIOTIK ON BIOAVAILABILITY RELATIVE VALUE OF IRON WISTAR RATS (*Rattus norvegicus*)

Veronica Apriliana Dwi Puspitaningrum¹, Siti Helmyati¹, Mohammad Juffrie²

ABSTRACT

Background: Anemia is now a public health problem in almost all countries in the world including Indonesia, is a big problem and it will decrease the quality of human resources in the next generation, anemia if not treated the right way. Of some alleviation of anemia, iron fortification in foods is the most commonly used in troubleshooting this anemia. Fortification iron in soybean products is considered more effective because it is more affordable to the people of Indonesia. Also in Tempe also contained good nutrients that are easily digested and may help in preventing anemia. Digestibility of iron itself is also dependent on the availability (bioavailability) minerals, which indicates the amount of minerals in foodstuffs are absorbed from the intestine into the blood which then circulated to all the organs that need. Bioavailability of iron is influenced by dietary factors and host factors (host). Dietary factors such as ascorbic acid, a source animal side dish, low pH such as lactic acid may increase the bioavailability of iron. Fortifikan iron used is FeSO_4 and NaFeEDTA . Fortifikan used for nut products are NaFeEDTA due to high phytate. While FeSO_4 is fortifikan kind of iron that are commonly used because it has a value relative bioavailability value (RBV) 100.

Objective: To determine the effect of fortification NaFeEDTA and FeSO_4 on tempeh fermented milk sinbiotik against the relative bioavailability value of tempeh fermented milk iron in Wistar rats.

Methods: This study is pure experimental design with Randomized Controlled Trial with pretest-posttest with Control Group Design. A total of 24 rats were divided into 3 groups: group given tempeh fermented milk fortified sinbiotik NaFeEDTA 50 ppm, the group given tempeh fermented milk fortified sinbiotik FeSO_4 50 ppm and the group given only the sinbiotik fermented soybean milk without fortification. Treatment was given for 15 days that before decrease the hemoglobin of rats. At the beginning (before) and end of the study, blood was taken for testing rats levels of hemoglobin which then waged calculation relative bioavailability value of iron.

Results: figures RBV is highest in the group FeSO_4 is 100, followed by treatment group and control NaFeEDTA respectively 90.64 and 78.99.

Conclusion: tempeh fermented milk fortified with iron sinbiotik be NaFeEDTA and FeSO_4 can improve the RBV of iron Wistar rats.

Keywords: tempeh fermented milk sinbiotik, iron, hemoglobin, fortification, relative bioavailability value, RBV, FeSO_4 , NaFeEDTA

¹ Department of Health and Nutrition, Faculty of Medicine, Gadjah Mada University, Yogyakarta

² Department of Children Health, Dr. Sardjito Hospital, Yogyakarta