

PENGARUH PEMBERIAN SUSU TEMPE FERMENTASI SINBIOTIK DENGAN FORTIFIKASI ZAT BESI TERHADAP POPULASI TOTAL *Lactobacillus* DAN *E.coli* PADA REMAJA PEREMPUAN ANEMIA DI KULON PROGO

Dominikus Raditya Atmaka¹, Siti Helmyati², B.J. Istiti Kandarina³

INTISARI

Latar Belakang : Fortifikasi zat besi dapat meningkatkan pertumbuhan dan virulensi bakteri patogen karena jumlah zat besi bebas yang tinggi di lumen usus, sehingga dapat mengganggu komposisi mikrobiota usus. Pada penelitian ini dipelajari pengaruh pemberian fortifikasi FeSO₄ dengan media susu tempe fermentasi sinbiotik (Fruktooligosakarida – *L.plantarum* Dad13) terhadap keseimbangan mikrobiota usus khususnya pada total populasi *Lactobacillus* dan *E.coli* remaja putri anemia di Kulon Progo.

Metode : Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental terkontrol acak pada remaja putri usia 11-14 tahun anemia yang tinggal di Kulon Progo. Kelompok perlakuan mendapatkan susu tempe fermentasi sinbiotik fortifikasi FeSO₄ 50 ppm sebanyak 100 mL (n=31), sedangkan kelompok kontrol susu tempe fermentasi sinbiotik tanpa fortifikasi FeSO₄ (n=31) selama 6 hari dalam 13 minggu. Feses diambil sebelum dan sesudah intervensi, pengukuran total populasi *Lactobacillus* dan *E.coli* dengan metode *Total Plate Count*.

Hasil : Terjadi penurunan total populasi *E.coli* pada kedua kelompok. Penurunan signifikan ($p < 0,05$) terjadi pada kelompok perlakuan dari 7,75 log CFU/g menjadi 7,29 log CFU/g, sedangkan pada kelompok kontrol dari 7,49 log CFU/g menjadi 7,21 log CFU/g. Penurunan total populasi *E.coli* ini sebanding dengan peningkatan total populasi *Lactobacillus*. Peningkatan signifikan total populasi *Lactobacillus* ($p < 0,05$) terjadi pada kelompok kontrol dari 6,69 log CFU/g menjadi 7,55 log CFU/g. Pada kelompok perlakuan tetap terjadi peningkatan namun tidak signifikan yakni dari 7,12 log CFU/g menjadi 7,37 log CFU/g.

Kesimpulan : Pemberian susu tempe fermentasi sinbiotik (Fruktooligosakarida - *L.plantarum* Dad13) dengan fortifikasi FeSO₄ dapat meningkatkan populasi total *Lactobacillus* dan menurunkan populasi total *E.coli*.

Kata Kunci : fortifikasi zat besi, mikrobiota usus, anemia, susu tempe, sinbiotik

¹ Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, UGM

² Bagian Gizi Kesehatan, Fakultas Kedokteran, UGM

³ Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, UGM

THE EFFECT OF TEMPEH MILK FERMENTED BY SYNBIOTIC WITH IRON FORTIFICATION ON THE *Lactobacillus* AND *E.coli* TOTAL POPULATION IN KULON PROGO ANEMIA ADOLESCENT GIRLS

Dominikus Raditya Atmaka¹, Siti Helmyati², B.J. Istiti Kandarina³

ABSTRACT

Background : Iron fortification can increase growth and virulence of pathogenic *Enterobacteria* because of the high amount of free iron in gut lumen, which can also disturb gut microbiota composition. In the present study, we studied the impact of iron fortification using tempeh milk fermented by synbiotic (Oligofructose - *L.plantarum* Dad13) on the balance of gut microbiota, especially in *Lactobacillus* and *E.coli* total population in anaemia adolescent girls in Kulon Progo.

Methods : We performed randomized controlled trial in 11-14 years old Kulon Progo adolescent girls. Intervention group received 100 mL tempeh milk fermented by synbiotic with fortification of 50 ppm FeSO₄ (n=31), whereas control group received 100 mL tempeh milk fermented by synbiotic without fortification of FeSO₄ (n=31) 6 days in 13 weeks. Feces collected before and after intervention, total population of *Lactobacillus* and *E.coli* analyzed using Total Plate Count method.

Results : Total population of *E.coli* decreased in both groups. Significant decreasing ($p < 0,05$) happened in intervention group from 7,75 log CFU/g to 7,29 log CFU/g, meanwhile control group from 7,49 log CFU/g to 7,21 log CFU/g. This reduction of *E.coli* total population was parallel with enhancement of *Lactobacillus* total population. Significant enhancement of *Lactobacillus* total population happened in control group from 6,69 log CFU/g to 7,55 log CFU/g. Enhancement also happened in intervention group but not significant that is from 7,12 log CFU/g to 7,37 log CFU/g.

Conclusions : Intervention of tempeh milk fermented by synbiotic (Oligofructose - *L.plantarum* Dad13) with fortification of FeSO₄ could improved total population of *Lactobacillus* and decreased total population of *E.coli*.

Keywords : iron fortification, gut microbiota, anemia, tempeh milk, synbiotic

¹ Public Health Graduate Program, Faculty of Medicine, Universitas Gadjah Mada

² Health Nutrition Department, Faculty of Medicine, Universitas Gadjah Mada

³ Public Health Department, Faculty of Medicine, Universitas Gadjah Mada