

Pembuatan Ferro Proteinat Menggunakan Pasir Besi dan Protein Limbah Kecap Serta Uji Permeasi In Vitro dan Peningkatan Berat Badan Tikus = Synthesis of Ferrous Proteinate with Iron Sand and Soy Sauce Waste Protein, as Well as in Vitro Permeation Test and Weight Gain Test on Rats

Aditia Budiman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920556116&lokasi=lokal>

Abstrak

Mikronutrien merupakan komponen yang penting dalam makanan dan memiliki peranan yang fundamental dalam mencegah penyakit. Termasuk di dalam kategori mikronutrien adalah elemen besi. Kekurangan unsur besi dapat menimbulkan berbagai penyakit, termasuk di antaranya adalah anemia defisiensi besi.

Pengobatan anemia defisiensi besi dilakukan dengan administrasi senyawa besi inorganik seperti ferro sulfat dan ferro fumarat. Akan tetapi bioavailabilitasnya buruk dan efek sampingnya mengganggu. Beberapa efek samping yang dapat timbul adalah konstipasi, diare, serta mual. Kompleksasi besi dengan protein diketahui memberikan bioavailabilitas yang lebih baik. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dibuat kompleks besi (II) proteinat dari bahan pasir besi serta protein ampas kecap. Serbuk protein ampas kecap dibuat dari ampas kecap dengan pengeringan, penggilingan, dan pengayakan. Besi diekstraksi dari pasir besi dengan metode pelarutan asam. Kandungan besi yang terekstraksi ditentukan dengan metode spektrofotometri serapan atom (SSA). Senyawa besi (II) proteinat dibuat dengan tiga perbandingan yang berbeda yakni 10%, 12,5%, dan 15% untuk diketahui kondisi sintesis yang optimum. Penetapan kadar logam terikat dilakukan dengan menggunakan metode SSA. Produk yang diperoleh diuji dengan uji permeasi in vitro menggunakan sel difusi Franz serta uji peningkatan berat badan pada tikus dengan pembandingan besi (II) sulfat. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa produk dengan rendemen serta kadar besi yang optimum adalah kompleks besi (II) proteinat 15% dengan rendemen 79,2040% dan kadar besi terikat 13,6395 mg/g. Berdasarkan hasil uji difusi Franz diketahui bahwa tidak ada senyawa besi (II) proteinat 15% yang berpenetrasi hingga akhir percobaan. Berdasarkan hasil uji kenaikan berat badan pada tikus, diketahui bahwa suplementasi besi (II) proteinat 15% dapat meningkatkan berat badan pada hewan uji menunjukkan bioavailabilitas yang baik pada hewan uji.

.....Micronutrients are one of the important elements in our diets that have a fundamental role in prevention of disease's. Iron element is one of the micronutrients mentioned above. Iron depletion can lead to several disease's. One of them would be iron deficiency anaemia. Iron deficiency anaemia is usually treated by administration of inorganic iron compounds such as ferrous sulfate and ferrous fumarate. It is well known that inorganic iron have terrible bioavailability and disturbing adverse reactions. Adverse reactions to therapeutic doses of inorganic iron are constipation, diarrhea, and vomiting. It is also known that chelation between iron element and protein offers better bioavailability of iron to the body. In this study, synthesis of iron proteinate complex would be carried out by the reaction between soy waste protein powder and iron sand. Soy sauce waste protein powder was prepared by heating, milling, and sieving of raw soy sauce waste. Extraction of iron from iron sand is carried out by acidic solution with heating. Amount of iron extracted is determined by Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS) assays. Iron proteinate compound was made in three comparisons namely 10%, 12,5%; and 15%. Amount of iron bound to the product obtained is analysed

by AAS assays. The product obtained is then assayed to Franz penetration test as well as weight test on rats. It is then known that optimum synthesis method of metal-proteinates is obtained from metal proteinates 15%, which shows the highest yield of 79,2040% with 13,63965 mg/g iron bound to the product compound. Based on the result from Franz penetration test, It is known that metal-proteinates 15% failed to penetrate the membrane until the end of the test. Based on the result from weight gain test it is then known that supplementation of iron-proteinates 15% resulted in weight gain in rats, showing good bioavailability in rats.