

# Dampak restriksi vitamin B12 terhadap kadar homosistein, homa-ir dan gambaran histopatologi perlemakan hati non alkoholik pada tikus = Impact of vitamin B12 restriction on homocysteine levels, insulin resistance and nafld on rats

Irena Ujianti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20477065&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Nama : Irena Ujianti  
Program Studi : Program Magister Ilmu Biomedik  
Judul Tesis : Dampak Restriksi Vitamin B12 Terhadap Kadar Homosistein, Resistensi Insulin Dan Gambaran NAFLD  
Pembimbing : dr. Imelda Rosalyn Sianipar, M.Biomed, Ph.D dan Dr. dr. Dewi Irawati Soeria Santoso, MS  
Latar Belakang: Perlemakan hati merupakan penyakit hati kronik terbesar di dunia. Kondisi yang mendasari terjadinya perlemakan hati dimulai dari kondisi resistensi insulin. Salah satu patogenesis terjadinya resistensi insulin adalah gangguan pada pensinyalan insulin oleh zat toksik tertentu yang akan berinteraksi dengan protein yang menyusun jalur pensinyalan insulin. Peningkatan homosistein dikaitkan dengan resistensi insulin. Homosistein akan meningkat sejalan dengan terganggunya jalur metilasi dari siklus metionin. Pemberian diet restriksi vitamin B12 akan memicu terjadinya resistensi insulin lewat jalur stres oksidatif yang ditimbulkan oleh homosistein.  
Bahan dan Metode: Penelitian ini menggunakan metode eksperimental terhadap 24 tikus Sprague Dawley jantan *Rattus norvegicus*, 300-350 gram, usia 35-40 minggu, terbagi ke dalam 4 kelompok yaitu kontrol K, Kelompok perlakuan 4 minggu P-1, Kelompok Perlakuan 8 minggu P-2 dan kelompok perlakuan 12 minggu P-3. Pada Kelompok kontrol, diberikan diet standar AIN-93M sedangkan kelompok perlakuan diberikan pakan modifikasi restriksi vitamin B12 AIN-93 sesuai usia perlakuan.  
Hasil: Kelompok perlakuan 8 minggu paling baik dalam menggambarkan kondisi perlemakan hati dibandingkan kelompok kontrol dan perlakuan 4 minggu, sedangkan kelompok perlakuan 12 minggu telah mempresentasikan kondisi NASH Non Alcoholic Steatohepatitis. Hasil ini sejalan dengan kondisi peningkatan homosistein plasma pada kelompok kontrol dan masing-masing usia perlakuan.  
Kesimpulan: Peningkatan homosistein akibat diet restriksi vitamin B12 mengakibatkan kondisi steatosis dan steatohepatitis pada hati, sebagai akibat dari kondisi resistensi insulin dan kerusakan sebagian dari sel beta pankreas.  
Kata kunci: Homosistein, Restriksi vitamin B12, NAFLD, Resistensi Insulin

---

ABSTRACT  
Name Irena Ujianti  
Study Program Master Program of Biomedical Sciences  
Thesis Title Impact of Vitamin B12 Restriction on Homocysteine Levels, Insulin Resistance and NAFLD  
Counselor dr. Imelda Rosalyn Sianipar, M.Biomed, Ph.D. dr. Dewi Irawati Soeria Santoso, MS  
Background The fatty liver is the biggest chronic liver disease in the world. The underlying condition of fatty liver starts from the condition of insulin resistance. One of the pathomechanisms of insulin resistance is the disturbance in insulin signaling by certain toxic substances that will interact with one of the proteins that make up the insulin signaling pathway. Increased homocysteine is associated with insulin resistance. Homocysteine will increase in line with the disruption of the methionin metionin pathway. Dietary vitamin B12 deficiency will trigger insulin resistance through the path of oxidative stress generated by homocysteine.  
Materials and Methods This study used an experimental method of 24 male Sprague Dawley rats *Rattus norvegicus*, 300 400 gram, age 7 8 months, divided into 4 groups kontrol K, 4 weeks treatment group P 1, 8 weeks treatment group P 2 and 12 week treatment group P 3. In the kontrol group, a standard AIN 93 diet was administered while the

feeding group was administered vitamin A deficiency deficiency AIN 93M according to treatment age. Results The best 8 weeks treatment group described the conditions of fatty liver compared to the 4 week control and treatment group, while the 12 week treatment group presented the NASH condition. These results are consistent with the elevated plasma homocysteine conditions in the kontrol group and each treatment age. Conclusion Increased homocysteine due to dietary vitamin B12 deficiency is able to induce the condition of steatosis and steatohepatitits in the liver, as a result of the condition of insulin resistance and beta cell pancrease damage as the underlying patomechanism. Keywords Homocysteine, vitamin B12 Deficiency, NAFLD, Insulin Resistance