

ABSTRAK

Vahlevi, Alan. 2014. Pengaruh Pemberian Vaksinasi Menggunakan Dinding Sel Bakteri *Porphyromonas gingivalis* terhadap Berat Lemak Perut Tikus pada Tikus Wistar Jantan yang Diinduksi Aterosklerosis. Tugas Akhir, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing : Prof. Dr. dr. Sumarno, DMM, SpMK (K)

Oksidasi terhadap *low density lipoprotein* LDL menyebabkan terbentuknya *reactive aldehyde*, terutama *malondialdehyde* (MDA) dan menyebabkan LDL tidak dikenali oleh tubuh. MDA-LDL yang telah terbentuk kemudian akan berikatan dengan reseptor CD36 pada makrofag. Sehingga akan menyebabkan terbentuknya sitokin inflamasi, antara lain TNF- α dan IL-6. TNF- α dan IL-6 akan menyebabkan HSL & ATGL yang berperan pada proses lipolisis menurun. Penurunan proses lipolisis akan menyebabkan TG tidak bisa dipecah menjadi asam lemak bebas dan gliserol sehingga menyebabkan hipertropi adiposit. Hipertropi adiposit dapat menyebabkan obesitas. Obesitas ditandai dengan meningkatnya berat lemak perut tikus. Obesitas sendiri erat kaitannya dengan aterosklerosis. *Porphyromonas gingivalis* mengekspresikan *arginine-specific gingipain* (Rgp) pada dinding sel bakteri tersebut yang mampu bereaksi silang dan berikatan dengan MDA-LDL. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari pemberian vaksinasi menggunakan dinding sel bakteri *P. gingivalis* terhadap berat lemak perut tikus pada tikus wistar jantan yang diinduksi diet aterogenik. Penelitian ini adalah eksperimen murni di laboratorium secara *in vivo* dengan metode *Randomized Post Test Only Controlled Group Design*. 25 tikus wistar jantan usia 7-8 minggu dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kontrol positif, kontrol negatif, dinding sel-CFA/IFA 100 μ l, CFA/IFA 100 μ l, dinding sel 100 μ l yang diberi diet aterogenik selama 30 hari dan diinjeksi vaksin 2 minggu sekali sebanyak 3 kali secara intraperitoneal. Tikus dibedah pada hari ke-31 dan diambil sampel darah dan lemak perutnya. Uji spesifisitas antibodi yang dihasilkan dengan *western blot* dan pengukuran berat lemak perut tikus dengan timbangan. Pada penelitian ini vaksinasi dinding sel bakteri *P. gingivalis* mampu menginduksi pembentukan antibodi yang spesifik terhadap protein *arginine specific gingipain* (Rgp) pada dinding sel bakteri tersebut yang dapat bereaksi silang dan mengikat MDA-LDL dalam darah tikus sehingga dapat mencegah terjadinya hipertropi adiposit. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil uji anova yang menunjukkan penurunan berat lemak perut tikus secara signifikan ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pemberian vaksinasi menggunakan dinding sel bakteri *P. gingivalis* mampu menurunkan berat lemak perut tikus yang diinduksi aterosklerosis.

Kata kunci: aterosklerosis, vaksin, MDA-LDL, *arginine-specific gingipain* (Rgp), *Porphyromonas gingivalis*, berat lemak perut tikus

ABSTRACT

Vahlevi, Alan. 2014. The Effect of Vaccination Using *Porphyromonas gingivalis* Wall Against Abdominal Visceral Fat Weight in the Atherosclerosis Rat Model. Final Final Assignment, Faculty of Medicine Brawijaya University. Supervisors: (1) Prof. Dr. dr. Sumarno, DMM, SpMK (K)

The oxidation of low density lipoprotein LDL causes the formation of reactive aldehydes, especially malondialdehyde (MDA) and causes LDL can not be recognized by the body. MDA-LDL that has formed will bind to the CD36 receptor on macrophages. So will cause the formation of inflammatory cytokines, including TNF- α and IL-6. TNF- α and IL-6 will cause the HSL and ATGL that play a role in the process of lipolysis decreased. Decreased lipolysis process will lead to TG can not be broken down into free fatty acids and glycerol, causing hypertrophic adipocytes. hypertrophic adipocytes can lead to obesity. In obese rat is characterized by increased abdominal visceral fat of rat. Obesity close relation to atherosclerosis. *Porphyromonas gingivalis* express arginine-specific gingipain (Rgp) on its cell wall that is capable to cross-react and bind to MDA-LDL. The objective of this research was to know the effect of vaccination using bacterial cell wall of *Porphyromonas gingivalis* against abdominal visceral fat weight in male wistar rats induced atherogenic diet. This research was an experimental laboratory research with posttest only controlled group design. 25 male rats (7-8 weeks) were divided into 5 groups, negative control, positive control, first group which was vaccinated by *Porphyromonas gingivalis* cell wall and CFA-IFA, second group which was vaccinated by *Porphyromonas gingivalis* cell wall only, and the last group which were vaccinated by CFA-IFA only. We gave all groups except negative control the atherogenic diet for 30 days. Vaccine were injected intraperitoneally three times at two-week interval. After 30 days, the rats were dissected to draw the blood for sample and measure the weight of abdominal visceral fat rat. Test specificity of antibodies was done by western-blot and rat abdominal fat weight measurement with balance scales. Results showed that administration of *Porphyromonas gingivalis* cell wall could induce specific antibody formation against arginine-specific gingipain (Rgp) that can cross-react and bind to MDA-LDL in the blood of rat, so can prevent process of adipocyte hypertrophy. This is evidenced by anova test showed the significant decrease of abdominal visceral fat weigh in atherosclerosis rats ($p < 0,05$). Based on the result, it can be concluded that vaccination using *Porphyromonas gingivalis* cell wall could decrease abdominal visceral fat weight in atherosclerosis rats model.

Keywords: Atherosclerosis, vaccination, MDA-LDL, arginine-specific gingipain (Rgp), *Porphyromonas gingivalis*, abdominal visceral fat