

INTISARI

Latar belakang. Konsumsi makanan dan minuman yang mengandung fruktosa dan lemak jenuh yang tinggi dapat meningkatkan akumulasi trigliserida dalam jaringan adiposa dengan mendorong proses *de novo lipogenesis* dan lipogenesis. Dalam jangka panjang, kondisi tersebut menyebabkan hipertrofi jaringan adiposa. Minyak kacang sachu inchi mengandung *polyunsaturated fatty acids* (PUFA) yang tinggi dan berpotensi mencegah hipertrofi pada jaringan adiposa.

Tujuan. Mengevaluasi pengaruh pemberian minyak kacang sachu inchi terhadap ekspresi gen terkait *de novo lipogenesis* (*Chrebp- α* , *Chrebp- β* , dan *Scd1*) dan lipogenesis (*Fatp1*) serta gambaran histologi pada jaringan adiposa putih tikus yang diberi diet tinggi lemak dan fruktosa

Metode. Sebanyak 25 ekor tikus dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok yang diberi diet standar (N), kelompok yang diberi diet tinggi lemak dan minuman fruktosa (DTLF), dan kelompok DTLF + invertensi minyak kacang sachu inchi dengan dosis 0,13 g/hari (SI1), dosis 0,26 g/hari (SI2), dan dosis 0,39 g/hari (SI3). Setelah 8 minggu perlakuan, tikus dikorbankan, kemudian diambil jaringan adiposa putih untuk pemeriksaan ekspresi gen menggunakan metode qPCR serta untuk pemeriksaan histologi.

Hasil. Pemberian minyak sachu inchi menurunkan ekspresi gen terkait *de novo lipogenesis* (*Chrebp- α* , *Chrebp- β* , dan *Scd1*) dan lipogenesis (*Fatp1*) dibandingkan kelompok DTLF. Analisis histologi jaringan adiposa putih menunjukkan ukuran adiposit yang lebih kecil pada kelompok yang diintervensi dengan minyak kacang sachu inchi. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses hipertrofi jaringan adiposa putih dapat dicegah melalui penekanan proses *de novo lipogenesis* dan lipogenesis.

Kesimpulan. Minyak kacang sachu inchi dapat menekan *de novo lipogenesis* dan lipogenesis sehingga mampu mencegah terjadinya hipertrofi adiposit di jaringan adiposa tikus yang diberi diet tinggi lemak dan fruktosa.

Kata kunci: Sachu inchi, PUFA, lipogenesis, *de novo lipogenesis*, hipertrofi adiposa

ABSTRACT

Background. *High consumption of foods and beverages containing fructose and saturated fat can increase triglyceride accumulation in adipose tissue by promoting the processes of de novo lipogenesis and lipogenesis. In the long term, this condition leads to hypertrophy of adipose tissue. Sacha inchi oil contains high polyunsaturated fatty acids (PUFAs) and has the potential to prevent hypertrophy in adipose tissue.*

Objective. *To evaluate the effect of sacha inchi oil administration on the gene expressions related to de novo lipogenesis (*Chrebp- α* , *Chrebp- β* , and *Scd1*) and lipogenesis (*Fatp1*) as well as histological features in white adipose tissue of rats fed a high-fat and fructose diet.*

Methods. *A total of 25 rats were divided into five groups: the group given a standard diet (N), the group given a high-fat diet and fructose drink (HFF), and the HFF + sacha inchi oil administration groups with each dose of 0.13 g/day (SI1), 0.26 g/day (SI2), and 0.39 g/day (SI3). After 8 weeks of treatment, the rats were sacrificed and white adipose tissue was collected for gene expression and histological analysis.*

Results. *Administration of sacha inchi oil reduced the expression of genes related to de novo lipogenesis (*Chrebp- α* , *Chrebp- β* , and *Scd1*) and lipogenesis (*Fatp1*) compared to the HFF group. Smaller adipocyte size in the sacha inchi oil-treated group was also observed in the histological feature of white adipose tissue. This condition indicates that white adipose tissue hypertrophy can be prevented by suppressing the processes of de novo lipogenesis and lipogenesis.*

Conclusion. *Sacha inchi oil can suppress de novo lipogenesis and lipogenesis, preventing adipocyte hypertrophy in the adipose tissue of rats fed a high-fat and fructose diet.*

Keywords: *Sacha inchi, PUFA, lipogenesis, de novo lipogenesis, adipose hypertrophy*