

Influence of background composition of the diet on the lipemic effect of fish oil versus corn oil in rats

Marjani Susilowati Herman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=91153&lokasi=lokal>

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah efek lipemik minyak ikan dibandingkan dengan efek lipemik minyak jagung dapat dipengaruhi oleh komposisi diet basal.

Untuk mencapai tujuan ini sejumlah 192 ekor tikus Wistar jantan (Hsd/Cpb:WU) berumur tiga minggu di gunakan dalam empat rangkaian eksperimen. Dalam setiap eksperimen digunakan 48 ekor tikus. Setelah melalui masa aklimatisasi selama enam hari, tikus-tikus dikelompokkan secara acak berdasarkan atas berat badan, konsentrasi kolesterol dan trigliserida darah menjadi empat kelompok yang masing-masing terdiri dari 12 ekor tikus. Tikus-tikus tersebut diberi diet eksperimen yang mengandung minyak ikan atau minyak jagung, tetapi berbeda dalam komposisi diet basalnya. Peubah-peubah dari diet basal tersebut adalah jumlah lemak (rendah dibanding tinggi), jenis karbohidrat (glukosa dibanding sukrosa), jumlah kholesterol (rendah dibanding tinggi), dan jenis protein (casein dibanding protein kedelai).

Setiap eksperimen terdiri dari empat kelompok diet, dua di antaranya ditambah minyak ikan dan lainnya minyak jagung. Diet ini mengandung 12% minyak ikan menhaden atau 12% minyak jagung. Minyak ikan menhaden mengandung kurang lebih 14% asam lemak eikosapentanoat (C20:5, n-3) dan 8% asam lemak dokosaheksanoat (C22:6, n-3), sementara minyak jagung mengandung 56% asam lemak linoleat (C18:3, n-3). Diet eksperimen diberikan selama dua minggu untuk tiap percobaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa efek hipotrigliseridemik minyak ikan dibandingkan dengan efek hipotrigliseridemik minyak jagung tidak dipengaruhi oleh komposisi diet basal. Efek kholesterolemik minyak ikan dibandingkan dengan efek kholesterolemik minyak jagung, dipengaruhi oleh komposisi diet basalnya. Penambahan sejumlah minyak kelapa ke dalam diet eksperimen tanpa mengubah kandungan energinya (isokalori), dapat mengurangi efek hipokholesterolemik minyak ikan. Efek hipokholesterolemik minyak ikan dibandingkan dengan efek hipokholesterolemik minyak jagung tidak dipengaruhi oleh macam karbohidrat di dalam diet basal. Penambahan 1% berat kholesterol ke dalam diet eksperimen, baik pada diet basal yang mengandung casein atau protein kedelai, tidak mempengaruhi efek hipokholesterolemik minyak ikan dibandingkan dengan efek hipokholesterolemik minyak jagung. Minyak ikan dibandingkan dengan minyak jagung, memberikan efek pada konsentrasi kholesterol dalam hati tidak sitematis . Pada tikus yang diberi diet minyak ikan, konsentrasi kholesterol dalam hati meningkat + tujuh kali, dan + 10 kali pada tikus yang diberi diet minyak jagung.

Dapat disimpulkan bahwa efek lipemik minyak ikan dibandingkan dengan efek lipemik minyak jagung, dipengaruhi oleh komposisi diet basal. Ini berlaku untuk efek hipakholesterolemik, tetapi tidak untuk efek hipotrigliseridemik. Dengan demikian komposisi diet basal perlu diperhatikan bila akan membandingkan

efek kholesterolemik minyak ikan dalam suatu penelitian.

The objective of the present studies was to find out whether the lipemic effect of dietary fish oil versus corn oil would be affected by the background composition of the diet.

For this purpose, a total of 192, male Wistar rats (Hsd/ Cpb:WU) three weeks of age were used in a series of four experiments. In each experiment, 48 rats were divided randomly into four groups of 12 rats each. The rats were fed diets containing either fish oil or corn oil but different background compositions. The variables of the background diet were : the amount of fat (low versus high), the type of carbohydrate (glucose versus sucrose), the amount of cholesterol (low versus high), and the type of protein (casein versus soy protein).

Each experiment consisted of four dietary groups, two of which received either fish oil or corn oil in the diets. The diets contained either 12% (w/w) of menhaden oil or corn oil. The menhaden oil contained approximately 14% eicosapentaenoic and 8% docosahexaenoic acid and the corn oil contained about 56% linoleic acid. The experimental diets were given for two weeks in each experiment.

It was found that the hypotriglyceridemic effect of fish oil versus corn oil was not influenced by the background composition of the diet. The hypocholesterolemic effect of fish oil versus corn oil did depend on the background composition of the diet. Addition of coconut fat to the diet at the expense of an isocaloric amount of sucrose resulted in a diminished hypocholesterolemic effect of fish oil. The hypocholesterolemic effect of fish oil versus corn oil was not influenced by the type of carbohydrate (glucose versus sucrose) in the background diet. Upon the addition of 1% (w/w) of cholesterol to the diets, irrespective of whether casein or soy protein was the protein source, no cholesterol lowering effect of fish oil versus corn oil was observed.

It can be concluded that the lipemic effect of fish oil versus corn oil can be influenced by the background composition of the diet. This conclusion should be qualified it holds for the hypocholesterolemic but not for the hypotriglyceridemic effect of fish oil. This implies that the composition of the background diet should be considered when comparing the cholesterol effects of fish oil in various experiments.