

Studi Molecular Docking dan Pengaruh Ekstrak Akar Acalypha indica terhadap Kadar Interleukin-10 = Molecular Docking and Effect of Acalypha Indica Root Extract on Interleukin-10 Levels Using Stored Visceral Adipose Tissue Obese Sprague-Dawley Rats

Ruth Angelica, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920538149&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar Belakang Peningkatan konsumsi diet tinggi fruktosa kolesterol (DTFK) pada masa ini telah memicu obesitas yang menyebabkan berbagai gangguan kesehatan. Pada kondisi obesitas, Interleukin-10 (IL-10) merupakan mediator inflamasi yang akan mengalami penurunan di jaringan adiposa. Tanaman Acalypha indica (Ai) merupakan salah satu tanaman yang terbukti memiliki beberapa senyawa yang menghambat inflamasi yang terjadi dalam kondisi obesitas. Penelitian ini menganalisis senyawa dalam akar Ai yang memiliki ikatan dengan IL-10 menggunakan metode molecular docking dan mengukur kadar IL-10 di jaringan adiposa viseral tikus obesitas. Metode Studi molecular docking dilakukan pada 17 senyawa ekstrak akar Ai untuk membuktikan afinitasnya dengan IL-10 (PDB: 2H24) sebagai protein target. Kemudian, studi eksperimental dilakukan pada 23 ekor tikus Sprague-Dawley jantan yang dibagi ke dalam empat kelompok, yakni kelompok diet normal, kelompok DTFK (kontrol negatif), DTFK+Ai, dan kelompok DTFK+Gemfibrozil (kontrol positif). Setelah 28 hari, tikustikus tersebut diterminasi dan diukur kadar IL-10 pada jaringan adiposa viseral menggunakan ELISA dan Bradford Protein Assay. Hasil Hasil studi molecular docking menunjukkan bahwa keseluruhan senyawa memiliki ikatan terhadap IL-10 dengan afinitas tertinggi dimiliki oleh stigmasterol (G: -7,95 kcal/mol; Ki: 1,49 mikromolar) dan stigmast-5-en-3-ol (G: -6,86 kcal/mol; Ki: 9,31 milimolar). Pemberian Ai terbukti memberikan hasil peningkatan kadar IL-10 sebesar 3x terhadap kelompok DTFK ($DTFK = 0,157 \pm 0,041$; $DTFK+Ai = 0,485 \pm 0,021$) yang berbeda bermakna ($p < 0,05$). Kesimpulan Pemberian ekstrak akar Ai dapat meningkatkan kadar IL-10 pada jaringan adiposa viseral tikus obesitas yang diperkirakan melalui interaksi utama ligan stigmasterol dan stigmast- 5-en-3-ol dalam senyawa Ai.

.....Introduction Increasing consumption of a high fructose corn syrup (DTFK) diet during this period has triggered obesity, which causes various health problems. In obesity-related diseases, Interleukin-10 (IL-10) is an inflammatory mediator that decreases in adipose tissue. The Acalypha indica (Ai) plant is one that has been proven to have several compounds that inhibit inflammation that occurs in obesity-related conditions. This study analyzed compounds in Ai roots that bind to IL-10 using the molecular docking method and measured IL-10 levels in the visceral adipose tissue of obese mice. Method Molecular docking was performed on 17 ligands of Ai root extract to prove their affinity with IL-10 (PDB: 2H24) as a target protein. Then, an experimental study was conducted on 23 male Sprague-Dawley rats, which were divided into four groups: normal diet, DTFK (negative control), DTFK+Ai, and DTFK+ Gemfibrozil (positive control). After 28 days, these rats were terminated and IL-10 levels were measured using ELISA and Bradford Protein Assay. Results The results of molecular docking studies show that all compounds bind to IL-10 with the highest affinity in stigmasterol (G: -7.95 kcal/mol; Ki: 1.49 micromolar) and stigmast- 5-en-3-ol (G: -6.86 kcal/mol; Ki: 9.31 millimolar). The administration of Ai was proven to increase 3x IL-10 levels in the DTFK group ($DTFK = 0.157 \pm 0.041$; $DTFK+Ai = 0.485 \pm 0.021$), which was significantly

different ($p<0.05$). Conclusion Administration of Ai root extract can increase IL-10 levels in visceral adipose tissue of obese mice which is thought to be through the main interaction of the stigmasterol and stigmast-5-en-3-ol ligands in the Ai compound.