

# 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 visceral 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, tikus tersebut diterminasi dan diukur kadar IL-10 pada jaringan adiposa visceral menggunakan ELISA dan Bradford Protein Assay. Hasil studi molecular docking menunjukkan bahwa keseluruhan senyawa memiliki ikatan terhadap IL-10 dengan afinitas tertinggi dimiliki oleh stigmasterol (G: -7,95 kkal/mol; Ki: 1,49 mikromolar) dan stigmast-5-en-3-ol (G: -6,86 kkal/mol; Ki: 9,31 milimolar). Pemberian Ai terbukti memberikan hasil peningkatan kadar IL-10 sebesar 3x terhadap kelompok DTFK (DTFK = 0,157+0,041; DTFK+Ai = 0,485+0,021) yang berbeda bermakna ( $p < 0,05$ ). Kesimpulan Pemberian ekstrak akar Ai dapat meningkatkan kadar IL-10 pada jaringan adiposa visceral 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+0.041; DTFK+Ai = 0.485+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 stigmasterol-5-en-3-ol ligands in the Ai compound.