

Efek ekstrak *acalypha indica* terhadap kadar Interleukin-10 pada serum darah tikus diabetes dan studi molecular docking terhadap reseptor Interleukin-10 = The Effect of *acalypha indica* extract on Interleukin-10 levels in blood serum of diabetic rats and molecular docking study on Interleukin-10 receptor

Naufal Ahmad Akbar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920565833&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar Belakang

Diabetes merupakan penyakit metabolik yang disebabkan oleh gangguan sekresi insulin sehingga kadar gula dalam darah menjadi tinggi. Interleukin-10 (IL-10) merupakan mediator anti inflamasi yang kadarnya akan menurun pada kondisi diabetes. *Acalypha indica* (Ai) merupakan salah satu tanaman yang diduga dapat menghambat inflamasi yang terjadi dalam kondisi diabetes. Penelitian ini melihat pengaruh pemberian ekstrak Ai terhadap kadar IL-10 di serum darah tersimpan tikus diabetes dan menganalisis senyawa dalam akar Ai yang memiliki ikatan dengan IL-10 menggunakan metode molecular docking.

Metode

Studi eksperimental dilakukan pada 25 ekor tikus Sprague-Dawley jantan yang dibagi ke dalam lima kelompok, yakni kelompok diet normal, kelompok DM, DM+Ai250, DM+Ai400 dan kelompok DM+Pioglitazone. Setelah 6 minggu, tikus-tikus tersebut diterminasi dan diukur kadar IL-10 pada serum darah menggunakan ELISA. Kemudian, studi molecular docking dilakukan dengan software Molegro Virtual Docker 6.0 pada 55 senyawa ekstrak akar Ai untuk membuktikan afinitasnya dengan IL-10 (PDB: 2H24) sebagai protein target.

Hasil

Pemberian ekstrak Ai meningkatkan konsentrasi IL-10 pada dosis Ai 250 mg/KgBB (46,26 (38,83-55,71)pg/mL) dan Ai 400 mg/KgBB (59,50 (40,23-176,10)pg/mL) dibandingkan pada kelompok DM (44,03 (41,65-54,46)pg/mL), tetapi tidak signifikan secara statistik. Senyawa 1.2.3.6-Tetragalloyl-beta-D-glucopyranose memiliki kekuatan afinitas dan kestabilan yang paling baik dengan reseptor IL-10 (PDB:2H24) diikuti oleh naringin, acaindinin, clitorin, dan gamma sitosterol dengan RerankScore berturut-turut - 102.872, -102.661, -102.391, -86.9786, dan -86.4227.

Kesimpulan

Pemberian ekstrak etanol akar *Acalypha indica* tidak dapat meningkatkan kadar IL-10 pada serum darah hewan coba tikus diabetes. Lima senyawa utama Ai yang dapat berikatan dengan IL-10, yaitu 1.2.3.6-Tetragalloyl-beta-D-glucopyranose, naringin, acaindinin, clitorin, dan gamma sitosterol.

.....Introduction

Diabetes is a metabolic disease caused by impaired insulin secretion, leading to elevated blood sugar levels. Interleukin-10 (IL-10) is an anti-inflammatory mediator whose levels are reduced in diabetes conditions. The plant *Acalypha indica* (Ai) is one of the plants believed to inhibit inflammation occurring in diabetes. This study examines the effect of Ai administration on IL-10 levels in the serum of diabetic rats and analyzes the compounds in the roots of Ai that bind with IL-10 using molecular docking methods. Method Experimental studies were performed on 25 male Sprague-Dawley rats, divided into five groups: normal diet

group, DM group, DM+Ai250 group, DM+Ai400 group, and DM+Pioglitazone group. After 6 weeks, the rats were euthanized, and IL-10 levels in the serum were measured using ELISA. Subsequently, molecular docking studies were conducted using Molegro Virtual Docker 6.0 software on 55 compounds extracted from the roots of Ai to prove their affinity with IL-10 (PDB: 2H24) as the target protein. Results Administration of Ai extract increased IL-10 concentration at doses of Ai 250 mg/Kg (46.26 (38.83-55.71) pg/mL) and Ai 400 mg/Kg (59.50 (40.23-176.10) pg/mL) compared to the DM group (44.03 (41.65-54.46) pg/mL), but not statistically significant. The compound 1.2.3.6-Tetragalloyl-beta-D-glucopyranose exhibited the best affinity and stability with the IL-10 receptor (PDB: 2H24), followed by naringin, acaindinin, clitorin, and gamma sitosterol, with RerankScores of -102.872, -102.661, -102.391, -86.9786, and -86.4227, respectively.

Conclusion

The administration of ethanol extract of *Acalypha indica* root did not increase IL-10 levels in the serum of diabetic experimental rats. The five main compounds of Ai that can bind with IL-10 are 1.2.3.6-Tetragalloyl-beta-D-glucopyranose, naringin, acaindinin, clitorin, and gamma sitosterol.