

Efek ekstrak *acalypha indica* terhadap kadar TNF- dan studi molecular docking terhadap reseptor TNF- pada organ liver tersimpan tikus diabetes = Effect of *acalypha indica* extract on TNF- levels and molecular docking study of TNF- receptors in liver organs stored in diabetic rats

Sungkar, Amara Reyzel, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920565800&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar Belakang

Diabetes adalah penyakit metabolik kronis dengan prevalensi global yang meningkat, termasuk di Indonesia. Pada diabetes, peningkatan TNF- memicu peradangan pada liver, sebagai organ yang berperan dalam metabolisme glukosa dan lemak. *Acalypha indica* (Ai) adalah tanaman herbal dengan aktivitas antioksidan dan antiinflamasi yang menawarkan alternatif terapi. Penelitian ini bertujuan mengukur kadar TNF- pada liver tikus diabetes dan menganalisis senyawa dalam akar Ai yang dapat berikatan dengan reseptor target TNF- menggunakan molecular docking.

Metode

Eksperimen dilakukan pada 25 ekor tikus jantan Sprague-Dawley yang dibagi menjadi lima kelompok, yaitu diet normal, DTFK, DTFK+Pioglitazone, DTFK+Ai 250 mg/kgBB, dan DTFK+Ai 400 mg/kgBB. Setelah 8 minggu, tikus diterminasi dan kadar TNF- pada organ liver diukur menggunakan ELISA. Molecular docking dilakukan terhadap 58 senyawa ekstrak akar Ai untuk menguji afinitasnya terhadap TNF- (PDB: 2az5) dengan aplikasi Molegro.

Hasil

Pemberian ekstrak akar Ai dosis 400 mg/kgBB dapat menurunkan kadar TNF- secara signifikan ($P=0,0075$) pada organ liver tersimpan dari hewan coba tikus diabetes. Hasil studi molecular docking menunjukkan keseluruhan senyawa memiliki ikatan terhadap TNF- (PDB: 2az5) dengan afinitas tertinggi dimiliki tanin (skor Moldoc: -231,958; skor Rerank: -109,499), mauritianin (skor Moldoc: -138,252; skor Rerank: -88,8503), 1,2,3,6- Tetragalloyl-beta-D-glucopyranose (skor Moldoc: -136.98; skor Rerank: -75,9225), dan clitorin (skor Moldoc: -122,239; skor Rerank: -93,7471).

Kesimpulan

Pemberian ekstrak akar Ai dapat menurunkan kadar TNF- di organ liver tikus diabetes yang diperkirakan melalui interaksi utama ligan tanin, mauritanin, 1,2,3,6-tetragalloyl- beta-D-glucopyranose, dan clitorin dalam senyawa Ai.

.....Introduction

Diabetes is a chronic metabolic disease with a rising global prevalence, including in Indonesia. In diabetes, increased TNF- triggers liver inflammation, a key organ in glucose and fat metabolism. *Acalypha indica* (Ai), a herbal plant with antioxidant and anti-inflammatory properties, offers an alternative treatment. This study aims to measure TNF- levels in diabetic mice liver and analyze Ai root compounds that bind to TNF- using molecular docking.

Method

Twenty-five male Sprague-Dawley rats were divided into five groups: normal diet, DTFK, DTFK +

Pioglitazone, DTFK + Ai 250 mg/kgBW, and DTFK + Ai 400 mg/kgBW. After 8 weeks, rats were terminated and liver TNF- levels were measured using ELISA. Molecular docking was performed on 58 Ai root extract compounds to test their affinity for TNF- (PDB: 2az5) with Molegro app.

Results

Administration of Ai root extract at a dose of 400 mg/kgBW can significantly reduce TNF- levels in the stored liver organs of diabetic rats ($P=0,0075$). Molecular docking showed all compounds bond to TNF- (PDB: 2az5) with the highest affinity owned by tannin (Moldoc score: -231.958; Rerank score: -109.499), mauritianin (Moldoc score: - 138.252; Rerank score: -88.8503), 1,2,3,6-Tetragalloyl-beta-D-glucopyranose (Moldoc score: -136.98; Rerank score: -75.9225), and clitorin (Moldoc score: -122.239; Rerank score: - 93.7471).

Conclusion

Ai root extract reduces TNF- levels in the liver of diabetic rats, likely through key interactions with tannin, mauritianin, 1,2,3,6-tetragalloyl-beta-D-glucopyranose, and clitorin found in the Ai compounds.