

In-Silico Testing and Mass Transfer Coefficient Determination of Melinjo Extract for Antihyperuricemic with Ethanol-Water Solvent = Pengujian In-Silico dan Penentuan Koefisien Perpindahan Massa Ekstrak Melinjo Aktivitas Antihiperurisemia dengan Pelarut Etanol-Air

Alisha Soraya Arifany, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544982&lokasi=lokal>

Abstrak

Hiperurisemia merupakan salah satu penyakit metabolisme dimana kadar asam urat di dalam darah melebihi 7 mg/dL. Pada tahun 2017, diperkirakan terdapat 7.44 juta kasus hiperurisemia dan gout di seluruh dunia. Melinjo merupakan tanaman yang kaya akan komponen bioaktif yang memiliki fungsi antihiperurisemia yaitu flavonoid. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menginvestigasi ekstraksi optimum berdasarkan metode ekstraksi, jenis pelarut, dan waktu ekstraksi. Metode ekstraksi yang dibandingkan adalah dekoksi dan refluks dengan jenis pelarut yang berbeda. Jumlah flavonoid terbanyak didapatkan menggunakan ekstraksi refluks selama 90 menit menggunakan pelarut ethanol 80% dengan jumlah flavonoid sebanyak 0.696 mg QE/mL. Didapatkan juga nilai perpindahan massa tertinggi menggunakan pelarut ethanol 80% menggunakan metode refluks dengan koefisien perpindahan massa sebanyak 0.822 cm/s. Analisis LC-MS juga dilakukan untuk mengetahui keberadaan flavonoid golongan kaempferol-3-rhamnoside, quercitrin, dan quercetin 3, 7 dirhamnoside. Kemampuan ekstrak sebagai agen antihiperurisemia juga dipelajari melalui uji in-silico dengan metode molecular docking menggunakan program Molecular Operating Agent (MOE) untuk mempelajari interaksi antara protein penyebab hiperurisemia dan komponen bioaktif melinjo dengan Allopurinol yang merupakan sebuah obat sediaan farmasi. Penambatan molecular menunjukkan interaksi antara protein penyebab hiperurisemia dan komponen bioaktif pada melinjo dalam bentuk pengikatan energi bebas dan konstanta inhibisi. Bentuk permodelan ini juga menunjukkan efektivitas antara tiap dosis dari ekstrak melinjo.

.....Hyperuricemia is a form of metabolic disorder where the uric acid level in blood is increased above 7 mg/dL. In 2017, there were estimated around 7.44 million cases of hyperuricemia and gout worldwide. Melinjo is rich in a bioactive component that has an antihyperuricemic function which is flavonoid. This research aims to investigate the optimum extraction based on extraction method, type of solvent, and extraction time. The extraction methods being compared are decoction and reflux method with a variety of solvent. The highest flavonoid content was detected through reflux extraction for 90 minutes using 80% ethanol as its solvent, having the value of 0.595 mg QE/mL. Mass transfer coefficient is also investigated here in which it unveils that reflux using 80% ethanol has the highest mass transfer coefficient with 0.822 cm/s. LC-MS analysis was then conducted which unveiled the presence of kaempferol-3-rhamnoside, quercitrin, and quercetin 3, 7 dirhamnoside flavonoids. The extract's ability as anti hyperuricemia agent is then investigated through in-silico testing by using molecular docking with Molecular Operating Agent (MOE) program to study the interaction between hyperuricemic causing proteins with active substance of Melinjo interact in comparison with Allopurinol, a pharmaceutical drugs. Molecular docking unveils that melinjo's active substance interacts with protein that causes hyperuricemia in the form of free binding energy and inhibition constant. This modeling also unveils the effectiveness of every dose of melinjo extract.