

Optimasi Ekstraksi Senyawa Mimosin pada Biji *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit menggunakan Natural Deep Eutectic Solvents Berbasis Kolin Klorida-Asam Organik dengan Metode Ultrasound-Assisted Extraction = Optimization Extraction Mimosine Compounds of *Leucaena Leucocephala* Seeds using Choline Chloride-Organic Acid Based Natural Deep Eutectic Solvents By Ultrasound-Assisted Extraction

Misbahul Fitri Hanifah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520536&lokasi=lokal>

Abstrak

Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit (petai cina) merupakan tanaman yang tumbuh subur dan tersebar di wilayah tropis dan subtropis. Tanaman ini banyak dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia, namun penggunaannya dibatasi akibat kandungan mimosin di dalamnya yang bersifat toksik. Di sisi lain, mimosin memiliki aktivitas biologis seperti antimikroba, antiinflamasi, antikanker, antitumor, antifibrosis, antivirus, dan bioherbisida. Hal menarik diketahui bahwa belakangan ini ada penelitian yang menjadikan mimosin sebagai senyawa utama yang dikembangkan sebagai inhibitor spesifik RAC/CDC42-activated kinase 1 untuk pengobatan kanker. Pada penelitian ini, senyawa mimosin diekstraksi dari biji petai cina menggunakan pelarut NADES berbasis kolin klorida-asam organik menggunakan Ultrasound Assisted Extraction (UAE). Hasil yang didapat akan dibandingkan dengan metode maserasi menggunakan etanol 30%. Optimasi kondisi ekstraksi NADES-UAE ditentukan melalui metode analisis Response Surface Methodology oleh aplikasi Design Expert-12. Optimasi dilakukan pada kombinasi pelarut terbaik. Pada penelitian ini didapatkan kombinasi kolin klorida-asam laktat sebagai pelarut terbaik yang akan dioptimasi kondisi ekstraksinya terhadap tiga variabel yaitu penambahan air pada NADES (40, 60, dan 80%), waktu ekstraksi (20, 30, dan 40 menit), dan rasio pelarut terhadap serbuk (5, 10, dan 15 mL/g). Penetapan kadar senyawa mimosin dilakukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 534 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar tertinggi senyawa mimosin yang didapatkan pada ekstrak UAE-NADES berbasis kolin klorida-asam laktat sebesar 28,79 mg/g serbuk dengan kondisi penambahan air pada NADES sebanyak 80%, waktu ekstraksi 30 menit, dan rasio pelarut terhadap serbuk sebanyak 15 mL/g, sedangkan kadar yang didapatkan pada ekstrak maserasi-etanol 30% sebanyak 13,49 mg/g serbuk. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan ekstraksi UAE-NADES berbasis kolin klorida-asam laktat lebih efektif menarik senyawa mimosin dari biji petai cina dibandingkan dengan penggunaan ekstraksi maserasi-etanol 30%.

.....*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit (petai cina) is a plant that thrives in tropical and subtropical areas. This plant is widely used as fodder for ruminants, but its used is limited due to the content of mimosine in it which is toxic. On the other hand, mimosine has biological activities such as antimicrobial, anti-inflammatory, anticancer, antitumor, antifibrosis, antiviral, and bioherbicide. It is interesting that recently there have been studies that have made mimosine to the main compound developed as a specific inhibitor of RAC/CDC42-activated kinase 1 for the treatment of cancer. In this study, mimosine compounds will be extracted from petai cina seeds using NADES based on choline chloride-organic acid and Ultrasound Assisted Extraction (UAE). The results obtained will be compared with maceration method with 30%

ethanol as solvent. Optimization is carried out on the best combination of solvents. In this study, the combination of choline chloride-lactic acid was found as the best solvent which will optimize the extraction conditions for three variables, the addition of water to NADES (40, 60, and 80%), extraction time (20, 30, and 40 minutes), and the ratio solvent to powders (5, 10, and 15 mL/g). The determination of mimosine levels was carried out using UV-Vis Spectrophotometry at a wavelength of 534 nm. The results showed that the highest levels of mimosine compounds obtained in UAE-NADES extract based on choline chloride-lactic acid were 28.79 mg/g powder with the condition of adding water to NADES as much as 80%, extraction time of 30 minutes, and the ratio of solvent to powder is 15 mL/g, while the concentration obtained in 30% maceration-ethanol extract was 13.49 mg/g powder. Therefore, it can be concluded that the use of UAE-NADES extraction based on choline chloride-lactic acid is more effective for extracting mimosine compounds from petai cina seeds compared to the use of maceration-ethanol 30% extraction.