

Penggunaan natural deep eutectic solvents berbasis kolin klorida-gula sederhana untuk optimasi ekstraksi biji leucaena leucocephala dengan ultrasound-assisted extraction terhadap senyawa sulfhidril dan mimosin = Use of natural deep eutectic solvents based on choline chloride-simple sugar for optimization of leucaena leucocephala seed extraction with ultrasound-assisted extraction against sulfhydryl and mimosin compounds

Disqi Fahira Maharani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518211&lokasi=lokal>

Abstrak

Biji *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit atau petai cina memiliki manfaat sebagai antioksidan yang didapatkan dari senyawa sulfhidril, namun biji ini juga memiliki efek toksik dari senyawa mimosin. Pada penelitian ini, dilakukan ekstraksi biji petai cina menggunakan konsep ekstraksi ramah lingkungan dengan Natural Deep Extraction (NADES) berbasis kolin klorida-gula sederhana dan Ultrasound Assisted Extraction (UAE) dibandingkan dengan ekstraksi menggunakan maserasi dengan pelarut etanol 30% dengan kadar senyawa sulfhidril lebih tinggi dan kadar senyawa mimosin lebih rendah pada kombinasi UAE-NADES. Optimasi kondisi ekstraksi ditentukan melalui metode analisis Response Surface Methodology (RSM). Penetapan kadar senyawa sulfhidril dilakukan menggunakan Microplate Reader dan penetapan kadar senyawa mimosin dengan Spektrofotometri UV-Vis. Optimasi kadar senyawa sulfhidril dilakukan sebanyak 17 kali dengan menggunakan tiga variabel yaitu persentase penambahan air pada NADES (65%, 70%, dan 75%), waktu ekstraksi (5 menit, 10 menit, dan 15 menit), serta rasio pelarut terhadap serbuk (3 mL/g, 5 mL/g, dan 7 mL/g).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar tertinggi senyawa sulfhidril yang didapatkan pada ekstrak UAE-NADES berbasis kolin klorida-sukrosa sebesar 0,6667 mg/g serbuk dengan kondisi penambahan air pada NADES sebanyak 75%, waktu ekstraksi 10 menit, dan rasio pelarut terhadap serbuk sebanyak 3 mL/g, sedangkan kadar yang didapatkan pada ekstrak maserasi-etanol 30% sebanyak 0,5206 mg/g serbuk. Kadar senyawa mimosin yang didapatkan pada ekstrak UAE-NADES sebanyak 4,946 mg/g serbuk, sedangkan sebanyak 12,5631 mg/g serbuk pada ekstrak maserasi-etanol 30%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan ekstraksi UAE-NADES berbasis kolin klorida-sukrosa lebih selektif pada penarikan senyawa sulfhidril dibandingkan dengan penggunaan ekstraksi maserasi-etanol 30%.

.....*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit or River Tamarind seeds have benefits as antioxidants obtained from sulfhydryl compounds, but these seeds also have a toxic effect from mimosine compounds. In this study, river tamarind seeds were extracted using an environmentally friendly extraction concept with Natural Deep Extraction (NADES) based on choline chloride-simple sugar and Ultrasound-Assisted Extraction (UAE) compared with extraction using maceration with 30% ethanol solvent with higher sulfhydryl compounds content and lower mimosine levels in the UAE-NADES combination. The optimization of the extraction conditions was determined through the Response Surface Methodology (RSM) analysis method. The assay of sulfhydryl compounds was carried out using a Microplate Reader and the assay of mimosine compounds by UV-Vis Spectrophotometry. The optimization of sulfhydryl compounds was carried out 17 times using three variables, namely the percentage of addition of water to

NADES (65%, 70%, and 75%), extraction time (5 minutes, 10 minutes, and 15 minutes), and the ratio of solvent to powder (3 mL/g, 5 mL/g, and 7 mL/g).

The results showed that the highest content of sulfhydryl compounds obtained in UAE-NADES extract based on choline chloride-sucrose was 0.6667 mg/g powder with the condition of adding water to NADES as much as 75%, extraction time of 10 minutes, and the ratio of solvent to powder as much as 3 mL/g, while the concentration obtained in the maceration-ethanol 30% extract was 0.5206 mg/g powder. The levels of mimosine compounds obtained in the UAE-NADES extract were 4.946 mg/g powder, while as much as 12.5631 mg/g powder in the maceration-ethanol 30% extract. Therefore, it can be concluded that the use of UAE-NADES extraction based on choline chloride-sucrose is more selective in the extraction of sulfhydryl compounds compared to the use of maceration-ethanol 30% extraction.