

Aplikasi metode ekstraksi ionic liquid-mae untuk meningkatkan kadar Brazilin dari kayu Secang (*caesalpinia sappan linn*) dan uji efektivitas antidiabetes melalui mekanisme penghambatan dpp-iv = Application of ionic liquid-mae extraction methods to improve Brazilin levels from sappan wood (*caesalpinia sappan linn*) and antidiabetic effectivity test through dpp iv inhibition mechanism

Erwi Putri Setyaningsih, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20481927&lokasi=lokal>

Abstrak

Brazilin merupakan komponen utama yang terdapat pada kayu secang (*Caesalpinia sappan*) yang diketahui memiliki aktivitas antidiabetes. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kadar brazilin dan efektivitas penghambatan DPP-IV nya dengan mengaplikasikan metode ekstraksi ionic liquid-MAE. Ionic-liquid merupakan cairan pelarut yang dapat diaplikasikan pada proses pemisahan karena memiliki sifat fisika kimia yang baik. Microwave assisted extraction (MAE) merupakan metode ekstraksi yang dapat digunakan sebagai metode alternatif terhadap metode ekstraksi konvensional karena proses ekstraksi berjalan lebih singkat dan menggunakan pelarut yang lebih sedikit. Hasil pre optimasi diperoleh faktor ekstraksi konsentrasi pelarut 0,5, 1, 1,5 mol/L, rasio solid/liquid 1:10, 1:15, 1:20, dan waktu ekstraksi 5, 7, dan 9 menit. Respon surface methodology dengan desain Box-Behnken terhadap tiga faktor digunakan untuk menentukan kondisi ekstraksi yang optimum terhadap tiga respon (rendemen, kadar brazilin, dan aktivitas inhibisi). Pemilihan jenis pelarut ionic-liquid dan garam penarik brazilin dari larutan ionic-liquid dilakukan untuk menentukan pelarut yang cocok dan garam yang paling optimum dalam menarik brazilin.

Hasil optimasi ekstraksi yaitu konsentrasi pelarut (Bmim)Br 1 mol/L, rasio solid/liquid 1:20g/mL, dan waktu ekstraksi 9 menit. Rendemen ekstrak berkisar antara 0,1 - 0,9%. Analisis HPLC pada ekstrak secang menunjukkan kadar brazilin yang berkisar antara 807,56 - 948,12 mg/g ekstrak. Ekstrak secang memberikan nilai penghambatan aktivitas DPP-IV secara in vitro >90%. Nilai IC50 sitagliptin sebesar 9,37 µg/mL, nilai IC50 standar brazilin 11,7 µg/mL, nilai IC50 sampel sebesar 16,35 µg/mL, dan nilai IC50 sampel yang telah dilakukan eliminasi tannin sebesar 22,15 µg/mL. Metode ekstraksi ionic liquid-MAE terbukti dapat meningkatkan kadar brazilin dan efektivitas penghambatan enzim DPP-IV.

.....Brazilin is the main component found in secang wood (*Caesalpinia sappan*) and have known to have antidiabetic activity. This study aimed to increased brazilin level and effectivity of DPP-IV inhibition by applying ionic liquid extraction method. Microwave assisted extraction (MAE) is an extraction method that can be used as an alternative method of conventional extraction methods because with the MAE method the extraction process runs shorter and uses fewer solvents.

Pre optimization resulted extraction factor solvent concentration 0,5, 1, 1,5 mol/L, solid/liquid ratio 1:10, 1:15, 1:20, and extraction time 5, 7, dan 9 minute. The response surface methodology with the Box-Behnken design for three factors is used to determine the optimum extraction conditions for the three responses (yield, brazilin level, and inhibitory activity). The selection of ionic-liquid solvents and brazilin withdrawal salts from ionic-liquid solutions is carried out to determine the suitable solvent and the most optimum salt in attracting brazilin.

The results of extraction optimization were solvent concentration (Bmim)Br 1 mol / L, solvent / powder ratio of 1:20 g / mL, and 9 minutes extraction time. HPLC analysis on secang extract shows brazilin levels of 807,56 - 948,12 mg/g extract. Secang extract gives the in vitro inhibitory value of DPP-IV activity >90%. The IC₅₀ value of sitagliptin is 9,37 µg/mL, IC₅₀ of brazilin standar is 11,7 µg/mL, IC₅₀ value of sample is 16,35 µg/mL, and IC₅₀ value of removal tannin's sample is 22,15 µg/mL. Ionic liquid - MAE extraction method have been proved can increase brazilin level and DPP-IV inhibitory enzyme activity.