

Sintesis, karakterisasi dan recovery natural deep eutectic solvent berbasis betain untuk ekstraksi alfa mangostin dari kulit Buah Manggis = Synthesis, characterization and recovery of betaine based natural deep eutectic solvent for extraction of alpha mangostin from Mangosteen Pericarp

Hismiatty Bahua, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20475946&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini mengaplikasikan natural deep eutectic solvent NADES sebagai pelarut hijau alternatif untuk ekstraksi α -mangostin dari kulit buah manggis. NADES yang merupakan hasil kompleks dari garam ammonium kuartener dengan donor ikatan hidrogen HBD menarik banyak perhatian karena sifatnya yang unik seperti tidak volatil, tidak toksik, biodegradable, mudah disintesis dan dapat diatur polaritas serta selektivitasnya sesuai kebutuhan.

Untuk mengetahui apakah NADES dapat mengekstraksi α -mangostin dengan kapasitas ekstraksi setara dengan pelarut organik konvensional, maka NADES dipreparasi menggunakan betain sebagai penerima ikatan hidrogen HBA dan HBD dari golongan senyawa diol, asam karboksilat, gula dan amida dalam beberapa variasi rasio molar. Sebelum digunakan, NADES dikarakterisasi polaritas, densitas dan viskositasnya kemudian dievaluasi pengaruhnya terhadap kemampuan solvasi NADES kepada α -mangostin. Selanjutnya metode recovery berupa fractional freezing, presipitasi dengan penambahan antisolvent dan ekstraksi balik menggunakan virgin coconut oil VCO diaplikasikan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi dalam pemisahan komponen bioaktif dan perolehan kembali NADES setelah ekstraksi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa NADES Betain ndash; Levulinic Acid rasio molar 1:2 dan Betain ndash; 1.2 Propanadiol rasio molar 1:3 mampu mengekstraksi α -mangostin dengan yield ekstraksi yang paling tinggi yaitu 3.10 g/g dan 3.42 g/g, mendekati yield ekstraksi dengan etanol yaitu sebesar 3.87 g/g. Evaluasi terhadap hubungan antara yield ekstraksi α -mangostin dengan hasil karakterisasi NADES menunjukkan bahwa kemampuan ekstraksi NADES polanya dominan mengikuti perubahan polaritas dari NADES yang digunakan. Sementara itu untuk proses pemisahan α -mangostin dan perolehan kembali NADES, metode ekstraksi cair-cair VCO sebanyak 5 tingkatan ekstraksi menghasilkan recovery α -mangostin terbesar yaitu 62.90. Metode ekstraksi cair-cair dengan VCO ini efisien untuk digunakan karena VCO yang mengandung α -mangostin dapat langsung diformulasi untuk sediaan akhir kosmetika atau sebagai suplemen makanan.

.....This research applied natural deep eutectic solvents NADES as an alternative green solvent for extraction of mangostin from mangosteen pericarp. NADES, which is a complex of quaternary ammonium salts with hydrogen bonding donors HBD attracts much attention because of its unique properties such as non volatile, non toxic, biodegradable, easy to prepare and adjustable polarity and selectivity. To evaluate extraction capacity of NADES to mangostin compare with conventional organic solvent, NADES were prepared using betaine as the hydrogen bond acceptor HBA and HBD from groups of diols, carboxylic acids, sugars and amides in several molar ratios.

Furthermore, NADES were characterized by their polarities, densities and viscosities prior to use and evaluated their influences on extraction capacity of NADES. Moreover, recovery methods consist of

fractional freezing, precipitation with addition of antisolvent and back extraction using virgin coconut oil VCO were applied to overcome the problems encountered in the separation of bioactive components and recovery of NADES after extraction.

The result showed that NADES Betain Levulinic Acid molar ratio 1 2 and Betain 1.2 Propanadiol molar ratio 1 3 exhibit the highest extraction capacity of mangostin with yield of extraction 3.10 g g and 3.42 g g respectively, closed to yield of extraction using ethanol 3.87 g g . The extraction capacity of NADES were following the polarity changes of NADES used. Furthermore, For the separation of mangostin and NADES recovery, a liquid liquid extraction method using VCO by 5 levels of extraction steps, showed the largest recovery of mangostin by 62.90 . The liquid liquid extraction method with VCO is efficient to use because VCO containing mangostin can be directly formulated for cosmetic or as a dietary supplement