

Sintesis Natural Deep Eutetic Solvent Berbasis Kolin Klorida Sebagai Akseptor Ikatan Hidrogen untuk Meningkatkan Solubilitas dan Disolusi 6-Gingerol, -Mangostin, Apigenin, Piperin, dan Mangiferin = Synthesis of Natural Deep Eutetic Solvent Based on Choline Chloride as Hydrogen Bond Acceptor to Increase Solubility and Dissolution of 6-Gingerol, -Mangostin, Apigenin, Piperine, and Mangiferin

Rahmanda Luthfia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920560875&lokasi=lokal>

Abstrak

Senyawa bioaktif merupakan senyawa yang terkandung dalam tumbuhan dan memiliki berbagai manfaat seperti antioksidan dan antiinflamasi. Namun, kelarutan senyawa bioaktif sangat rendah dalam air sehingga menurunkan bioavailabilitas senyawa dalam tubuh. Natural Deep Eutectic Solvent (NADES) adalah pelarut hijau yang memiliki kemampuan mengekstraksi bioaktif tanaman, tapi sukar dipisahkan. Bila NADES digunakan untuk menghantarkan bioaktif tersebut ke dalam tubuh secara oral, maka perlu diketahui tingkat bahayanya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah NADES berbahaya bila digunakan sebagai carrier bioaktif ke dalam saluran pencernaan serta mengetahui peningkatan solubilitas dan disolusi senyawa bioaktif menggunakan NADES sebagai agen pembawa bioaktif ke saluran pencernaan. NADES dibuat dengan akseptor ikatan hidrogen (HBA) kolin klorida dan variasi donor ikatan hidrogen (HBD) yaitu 1,2 propanadiol, asam levulinate dan fruktosa. Karakterisasi fisik dan kimia dilakukan pada NADES yang terbentuk dan stabil. Uji sitotoksitas dilakukan dengan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT), selanjutnya dilakukan uji solubilitas senyawa bioaktif dalam NADES dengan UV-Vis spektrofotometer dan uji disolusi pada simulasi pH larutan gastrointestinal. Hasil penelitian ini menunjukkan NADES dengan HBD penyusun 1,2 propandiol dan fruktosa memiliki sitotoksitas yang rendah, kelarutan tertinggi untuk 6-gingerol, 1,2-mangostin, piperin, mangiferin terdapat pada NADES yang dibuat dari gabungan kolin klorida dan 1,2-propanediol, dan disolusi 6-gingerol, apigenin, piperin, mangiferin dengan NADES memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan senyawa bioaktif tanpa NADES. Berdasarkan hasil tersebut maka NADES berpotensi sebagai agen pembawa senyawa bioaktif ke dalam tubuh.

.....Bioactive compounds are compounds contained in plants and have various benefits such as antioxidant and anti-inflammatory. However, the solubility of bioactive compounds is very low in water, thereby reducing the bioavailability of compounds in the body. Natural Deep Eutectic Solvent (NADES) is a green solvent that has the ability to extract plant bioactives, but is difficult to separate. If NADES is used to deliver the bioactive into the body orally, it is necessary to know the level of danger. Therefore, this study aims to determine whether NADES is harmful when used as a carrier for bioactives into the digestive tract and to increase the solubility and dissolution of bioactive compounds using NADES as a carrier for bioactives to the digestive tract. NADES was made with hydrogen bond acceptor (HBA) choline chloride and various hydrogen bond donor (HBD) namely 1,2 propanediol, levulinic acid and fructose. Physicochemical characterization was carried out on the formed and stable NADES. The cytotoxicity test was carried out using the Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) method, then the solubility test of bioactive compounds in NADES was carried out using UV-Vis spectrophotometer, and dissolution test was carried out on simulated

pH of the gastrointestinal solution. The results of this study showed that NADES with 1,2 propandiol and fructose as HBD had low cytotoxicity, the highest solubility for 6-gingerol, $\pm$ -mangostin, piperine, and mangiferin was found in NADES which was made from a combination of choline chloride and 1,2-propanediol, and the dissolution of 6-gingerol, apigenin, piperine, and mangiferin with NADES gave higher yields than the bioactive compounds without NADES. Based on these results, NADES has the potential as a carrier agent for bioactive compounds into the body.