

Pemisahan Asam Lemak Bebas dalam Palm Kernel Oil (PKO) dengan Ekstraksi Menggunakan Deep Eutectic Solvent Kolin Klorida dan 1,2-Hexanediol = Separation of Free Fatty Acids from Palm Kernel Oil (PKO) with Extraction Using Deep Eutectic Solvent Choline Chloride and 1,2-Hexanediol

Jason Emerald Iskandar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920529513&lokasi=lokal>

Abstrak

Deep Eutectic Solvent (DES) merupakan solven yang dapat dijadikan sebagai pelarut ekstraksi untuk deasidifikasi asam lemak bebas dari minyak inti sawit. Pelarut tersebut memiliki toksisitas rendah dan tidak mereduksi kandungan senyawa anti-oksidan di PKO/CPKO. Penelitian ekstraksi asam lemak bebas menggunakan DES berbasis kolin klorida dan polialkohol telah dibuktikan untuk mengekstraksi asam palmitat pada minyak sawit. Tujuan penelitian ini adalah untuk menggunakan DES berbasis kolin klorida dengan HBD 1,2-hexanediol dengan berbagai rasio molar terhadap kolin klorida untuk meninjau kelarutannya terhadap asam laurat pada PKO. Selain itu, melakukan ekstraksi asam laurat pada PKO untuk mendapatkan jumlah tahapan ekstraksi untuk mencapai mutu PKO asam lemak bebas dibawah 0.3%. Kemudian, perbedaan kelarutan asam lemak bebas yang berbeda pada minyak dalam DES pun ditinjau. Hasil penapisan menunjukan DES terbaik dengan HBA kolin klorida dan HBD 1,2 heksandiol dengan rasio molar 1:8 yang dapat memisahkan asam lemak bebas dari model minyak inti sawit dengan efisiensi ekstraksi maksimum 61.0%. Selain itu, dibutuhkan 4 jumlah tahapan ekstraksi agar kandungan asam lemak bebas pada model minyak inti sawit di bawah 0.3% mutu SNI 2012. Hasil dari penelitian menunjukan perbedaan efisiensi DES dalam mengekstraksi asam lemak bebas yang berbeda dalam minyak inti sawit, dimana bertambahnya 2 jumlah atom karbon pada asam dapat menyebabkan penurunan yield ekstraksi DES sebesar 11%.

.....Deep Eutectic Solvent (DES) is a solvent that can be used for the extraction of free fatty acids from palm kernel oil. This solvent has low toxicity and does not reduce the content of antioxidant compounds in PKO/CPKO. Research on the extraction of free fatty acids using DES based on choline chloride and polyalcohol has been proven effective in extracting palmitic acid from palm oil. The objective of this study is to use choline chloride-based DES with 1,2-hexanediol as the hydrogen bond donor (HBD) at various molar ratios to examine its solubility towards lauric acid in PKO. Additionally, the extraction of lauric acid from PKO is performed to determine the number of extraction stages required to achieve a free fatty acid content in PKO below 0.3%. Furthermore, the interaction between DES and different fatty acid contents in the oil is investigated. The screening results identified the best DES with choline chloride as the hydrogen bond acceptor (HBA) and 1,2-hexanediol as the HBD, at a molar ratio of 1:8, which effectively separated free fatty acids from a palm kernel oil model with a maximum extraction efficiency of 61.0%. Moreover, it was found that four extraction stages were required to reduce the free fatty acid content in the palm kernel oil model below the 0.3% threshold specified by the SNI 2012 quality standard. Different interactions of DES in extracting different free fatty acids from palm kernel oil were observed, where an increase of two carbon atoms in the fatty acid led to an 11% decrease in the extraction yield of DES.