

Sintesis Surfaktan Palmitat 1,3,4-Tiadiazol dan Palmitat 1,3,4-Oksadiazol dengan Katalis CuO-CeO₂ untuk Peningkatan Ekstraksi Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) = Synthesis of Surfactants Palmitic 1,3,4-Thiadiazole and Palmitic 1,3,4- Using CuO-CeO₂ Catalyst for Enhanced Extraction of Mangosteen Peel (*Garcinia mangostana* L.)

Salma Fitri Annisa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920550011&lokasi=lokal>

Abstrak

Surfaktan merupakan senyawa amfifilik yang memiliki dua karakteristik bagian, yaitu bagian polar (Hidrofilik) dan nonpolar (Lipofilik). Surfaktan memiliki banyak aplikasi salah satunya untuk pemulihan ekstrak kulit manggis. Pada penelitian terbaru ini akan dilakukan sintesis dan karakterisasi palmitat 1,3,4-tiadiazol, oksadiazol dan turunannya sebagai surfaktan non-ionik. Katalis heterogen yang digunakan dalam penelitian ini adalah CuO-CeO₂ Komposit. Turunan 1,3,4-Tiadiazol dan Oksadiazol kemudian diuji pengaruh surfaktan terhadap ekstraksi antioksidan dari kulit manggis dengan menggunakan metode ABS (Aqueous Biphasic System). Palmitat 1,3,4-tiadiazol dan palmitat 1,3,4-oksadiazol berhasil disintesis menggunakan katalis CuO-CeO₂. Katalis CuO-CeO₂ disintesis dengan menggunakan teknik kimia hijau dengan ekstrak daun *Morinda citrifolia*. Katalis CuO-CeO₂ menunjukkan fasa monoklinik dan sferis dengan ukuran partikel rata-rata 123,3 nm. Analisis optik mengungkapkan nilai celah pita sebesar 1,88 eV. Katalis dioptimalkan untuk digunakan dalam sintesis palmitat 1,3,4-tiadiazol. Variabel yang dipertimbangkan dalam sintesis ini termasuk jumlah katalis, waktu reaksi, dan kegunaan kembali katalis. Kondisi optimal untuk katalis CuO-CeO₂ dalam sintesis palmitat 1,3,4-tiadiazol ditentukan sebagai 10 mol% selama 6 jam waktu reaksi, dan katalis tersebut menunjukkan kegunaan kembali untuk beberapa kali. Hasil dari produk yang disintesis adalah 95,51% untuk palmitat 1,3,4-tiadiazol dan 80,26% untuk palmitat 1,3,4-oksadiazol. Produk yang disintesis, termasuk palmitat 1,3,4-tiadiazol, palmitat 1,3,4-oksadiazol, dan derivatifnya dengan gugus vanilin dan D-Glukosa, diuji untuk pemulihan ekstrak manggis sebagai surfaktan potensial menggunakan metode Sistem Biphasic Aqueous (ABS) dengan polietilen glikol (PEG) 6000 dan amonium sulfat sebagai larutan akuatik. Hasil pemulihan tertinggi dari ekstrak manggis dicapai dengan palmitat 1,3,4-tiadiazol, menghasilkan 76,73%.

.....Surfactants are amphiphilic compounds with two distinct parts: a polar (water-soluble) and a nonpolar (lipid-soluble) part. They have various applications, including the extraction process of mangosteen peel. This study aims to synthesize and characterize palmitic 1,3,4-thiadiazole, oxadiazole, and their derivatives as non-ionic surfactants. The heterogeneous catalyst used is CuO-CeO₂ composite. Subsequently, the effect of surfactants on antioxidant extraction from mangosteen peel is examined using the ABS method. The results indicate successful synthesis of palmitic 1,3,4-thiadiazole and palmitic 1,3,4-oxadiazole with the CuO-CeO₂ catalyst. This catalyst is synthesized using green chemistry techniques with *Morinda citrifolia* leaf extract. Analysis reveals that the CuO-CeO₂ catalyst exhibits monoclinic and spherical phases with an average particle size of 123.3 nm and an optical band gap of 1.88 eV. The catalyst is optimized for palmitic 1,3,4-thiadiazole synthesis, with optimal conditions at a 10 mol% catalyst concentration for 6 hours reaction time. The catalyst also demonstrates reusability for multiple cycles. The synthesized products yield high

percentages, particularly 95.51% for palmitic 1,3,4-thiadiazole and 80.26% for palmitic 1,3,4-oxadiazole. These products, including their derivatives, are tested for mangosteen extract recovery as potential surfactants using the ABS method, with palmitic 1,3,4-thiadiazole showing the highest recovery yield at 76.73%