

# Formulation and characterization of stable nanoemulsion of Refined Coconut Oil (RCO) and Aqueous betaine-based Deep Eutectic Solvent (DES) with mangosteen extract = Formulasi dan karakterisasi nanoemulsi stabil dari Refined Coconut Oil (RCO) dan Deep Eutectic Solvent (DES) berbasis betain dengan ekstrak manggis

Chantya Bella Ayuandani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20495953&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Pericarp extract from *Garcinia mangostana* Linn (GML), better known as mangosteen, has been used as a traditional medicine to treat several diseases, especially skin diseases. To get the active compound, the pericarp must be extracted. Eutectic solvents in nature (NADES) are known as alternative green solvents for the extraction of  $\gamma$ -mangostin from mangosteen pericarp. To optimize the use of mangosteen extract in topical applications, nanoemulsion was introduced. Nanoemulsion has been used as a drug delivery system through various systemic routes and is widely used as the basis for many skin cream formulations and lotions. To increase the content of mangosteen extract in nanoemulsion, NADES with mangosteen extract is used as an aqueous phase. Nanoemulsion is formulated by mixing refined coconut oil, surfactants (Tween 80 and Span 80), and a mixture of distilled water and NADES containing mangosteen extract with a high shear stirring method at 8000 rpm in Ultra Turrax. Nanoemulsion stability and physicochemical properties of nanoemulsion were evaluated. A stable and homogeneous nanemulsion is obtained when the ratio of oil phase: surfactant: water phase is 1: 1.5: 2.6 with HLB value of surfactant 10. This formulation is stable for 27 days, with a particle size of 376.3 nm and zeta potential of - 0.73 mV. NADES formed from Betaine and 1,2-Propanediol with a 1: 3 molar ratio were able to extract  $\gamma$ -Mangostin with the highest yield of 5.33% (w/w).

<hr>

Ekstrak Pericarp dari *Garcinia mangostana* Linn (GML), lebih dikenal sebagai manggis, telah digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati beberapa penyakit, terutama penyakit kulit. Untuk mendapatkan senyawa aktif, pericarp harus diekstraksi. Pelarut eutektik di alam (NADES) dikenal sebagai pelarut hijau alternatif untuk ekstraksi  $\gamma$ -mangostin dari pericarp manggis. Untuk mengoptimalkan penggunaan ekstrak manggis dalam aplikasi topikal, nanoemulsion diperkenalkan. Nanoemulsion telah digunakan sebagai sistem pengiriman obat melalui berbagai rute sistemik dan banyak digunakan sebagai dasar untuk banyak formulasi dan lotion krim kulit. Untuk meningkatkan kandungan ekstrak manggis dalam nanoemulsion, NADES dengan ekstrak manggis digunakan sebagai fase berair. Nanoemulsion diformulasikan dengan mencampurkan minyak kelapa olahan, surfaktan (Tween 80 dan Span 80), dan campuran air suling dan NADES yang mengandung ekstrak manggis dengan metode pengadukan geser tinggi pada 8000 rpm dalam Ultra Turrax. Stabilitas nanoemulsi dan sifat fisikokimia dari nanoemulsion dievaluasi. Nanemulsi yang stabil dan homogen diperoleh ketika rasio fase minyak: surfaktan: fase air adalah 1: 1,5: 2,6 dengan nilai HLB surfaktan 10. Formulasi ini stabil selama 27 hari, dengan ukuran partikel 376,3 nm dan potensi zeta dari - 0,73 mV. NADES yang terbentuk dari Betaine dan 1,2-Propanediol dengan rasio molar 1: 3 mampu mengekstraksi  $\gamma$ -Mangostin dengan hasil tertinggi 5,33% (b/b).