

# Formulasi Nanoemulgel Asam Mefenamat dalam Deep Eutectic Solvent Mentol dengan Asam Laurat untuk Mengobati Penyakit Arthritis = Formulation of Mefenamic Acid Nanoemulgel in Menthol with Lauric Acid Deep Eutectic Solvent for Arthritis Treatment

Alexander Susanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524716&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Arthritis merupakan penyakit pada daerah persendian yang dapat diobati dengan pemberian obat anti inflamasi non steroid (OAINS) misalnya asam mefenamat. Asam mefenamat merupakan OAINS yang sudah umum dikonsumsi secara oral, tetapi menimbulkan iritasi pada sistem gastrointestinal sehingga dibutuhkan cara penghantaran obat yang lain misalnya melalui kulit. Asam mefenamat merupakan senyawa hidrofobik, dibutuhkan suatu yang bersifat aman dan mampu melarutkan asam mefenamat. Deep Eutectic Solvent (DES) merupakan pelarut tidak beracun yang mampu melarutkan senyawa hidrofobik. DES tersusun atas senyawa pemberi ikatan hidrogen (HBD) dan penerima ikatan hidrogen (HBA). Mentol merupakan senyawa yang memiliki kemampuan anti inflamasi dan sudah umum dijadikan sebagai pemberi ikatan hidrogen. Asam laurat merupakan senyawa hidrofobik yang umum digunakan untuk melarutkan senyawa hidrofobik. Mentol dan asam laurat dipilih sebagai senyawa penyusun DES dengan rasio molar tertentu. Asam mefenamat akan dilarutkan dalam DES kemudian akan dibentuk menjadi nanoemulgel dengan bantuan karbomer 940. Nanoemulgel akan dibuat dari DES dengan rasio molar HBA:HBD sebesar 2:1 dan 4:1. Jumlah asam mefenamat juga divariasikan untuk melihat pengaruhnya pada nanoemulgel. Hasil pengujian nanoemulgel memperlihatkan kestabilan selama satu tahun, memiliki ukuran partikel berkisar 467,93-711,1 nm dengan Polydispersity index 0,77-2,04. Loading dari nanoemulgel berada pada rentang 0,17-0,74 % dengan efisiensi enkapsulasi sebesar 9,61-108,4 %. Sampel E21 dan E23 diujikan lebih lanjut untuk kemampuan permeasi transdermal dan menunjukkan sampel E21 mampu untuk melepaskan 21,33% obat sedangkan sampel E23 mampu melepaskan 7,72% obat setelah pengujian 6 jam.

.....Arthritis is a disease affecting the joints that can be treated with non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), such as mefenamic acid. Mefenamic acid is a commonly used oral NSAID but can cause irritation to the gastrointestinal system, so an alternative drug delivery method is needed, such as through the skin. Mefenamic acid is a hydrophobic compound, and a safe solvent capable of dissolving mefenamic acid is required. Deep Eutectic Solvent (DES) is a non-toxic solvent that can dissolve hydrophobic compounds. DES is composed of a hydrogen bond donor (HBD) and a hydrogen bond acceptor (HBA) compound. Menthol is a compound with anti-inflammatory properties and is commonly used as a hydrogen bond donor. Lauric acid is a hydrophobic compound commonly used to dissolve hydrophobic compounds. Menthol and lauric acid are chosen as the constituents of DES with a specific molar ratio. Mefenamic acid will be dissolved in DES and then formed into a nanoemulgel with the help of carbomer 940. Nanoemulgel will be made from DES with HBA:HBD molar ratios of 2:1 and 4:1. The amount of mefenamic acid is also varied to observe its effect on the nanoemulgel. The testing results of the nanoemulgel show stability for one year, with particle sizes ranging from 467,93 to 3711,1 nm and a polydispersity index of 0,77 to 2,04. The loading of the nanoemulgel ranges from 0,17% to 0,74% with encapsulation efficiency ranging from 9,61% to 108,4%. Samples E21 and E23 were further tested for transdermal permeation capability, with sample E21

able to release 21,33% of the drug, while sample E23 released 7,72% of the drug after 6 hours of testing.