

## Formulasi dan stabilitas fisik nanoemulsi andrografolid menggunakan kelapa sawit dan Mct coconut oil untuk rute parenteral = Formulation and physical stability of andrographolide nanoemulsion using palm oil and MCT coconut oil for parenteral route

Nadia Ananda, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520985&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Andrografolid merupakan senyawa bahan alam dari *Andrographis paniculata* (Burm. F) Ness yang menunjukkan aktivitas antivirus. Andrografolid memiliki kelarutan air yang buruk dan bioavailabilitas yang rendah, sehingga dapat membatasi distribusi dan akumulasi dalam tubuh setelah pemberian. Nanoemulsi merupakan sistem dispersi berupa emulsi yang dapat meningkatkan kelarutan obat yang sukar larut dalam air. Nanoemulsi memiliki stabilitas jangka panjang dan kemampuan penetrasi yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan nanoemulsi dengan bahan aktif andrografolid menggunakan minyak kelapa sawit dan Medium Chain Triglyceride (MCT) coconut oil sebagai fase minyak yang ditujukan untuk rute parenteral sehingga dapat langsung menuju ke sistemik. Nanoemulsi dibuat dengan memvariasikan konsentrasi lesitin yang digunakan yaitu 1%, 1,5%, dan 3%. Metode pembuatan dengan ultrasonikasi kemudian dilakukan evaluasi stabilitas fisik selama 12 minggu penyimpanan pada suhu ruang ( $30 \pm 2^\circ\text{C}$ ), suhu rendah ( $5 \pm 2^\circ\text{C}$ ), dan suhu tinggi ( $40 \pm 2^\circ\text{C}$ ). Hasil uji morfologi nanoemulsi yang diamati dengan transmission electron microscope memiliki bentuk yang sferis. Nilai ukuran globul yang dihasilkan  $452,3 \pm 8,17$  nm dengan indeks polidispersitas  $0,129 \pm 0,01$ . Hasil uji sentrifugasi pada 3800 rpm selama 30 menit dan cycling test selama 12 hari menunjukkan sediaan yang stabil dan tidak terdapat pemisahan fase. Hasil pengujian kadar diperoleh sebesar 98,91%. Penelitian ini menunjukkan bahwa sediaan nanoemulsi andrografolid dengan konsentrasi lesitin 3% memiliki kestabilan fisik yang baik selama 12 minggu penyimpanan.

.....Andrographolide is a natural compound from *Andrographis paniculata* (Burm. F) Ness which exhibits antiviral activity. Andrographolide has poor water solubility and low bioavailability, so it can limit the distribution and accumulation in the body after administration. Nanoemulsion is a dispersion system in the form of an emulsion that can increase the solubility of drugs that are less soluble in water. Nanoemulsion has long-term stability and good penetration ability. This study aims to formulate a nanoemulsion with the active pharmaceutical ingredient andrographolide using palm oil and Medium Chain Triglyceride (MCT) coconut oil as the oil phase intended for the parenteral route so that it can enter to the blood circulation directly. Nanoemulsions were made by varying the concentration of lecithin used, namely 1%, 1.5%, and 3%. Nanoemulsion were made using the ultrasonication method and then studied for physical stability for 12 weeks of storage at room temperature ( $30 \pm 2^\circ\text{C}$ ), low temperature ( $5 \pm 2^\circ\text{C}$ ), and high temperature ( $40 \pm 2^\circ\text{C}$ ). The nanoemulsion as observed under transmission electron microscope were found to be spherical in shape. The resulted of globule size value was  $452.3 \pm 8.17$  nm with a polydispersity index of  $0.129 \pm 0.01$ . Centrifugation test at 3800 rpm for 30 minutes and the cycling test for 12 days showed that the preparation was stable and there was no phase separation. The result of the drug content determination was 98.91%. This study showed that the andrographolide nanoemulsion preparation with 3% lecithin concentration had good physical stability for 12 weeks of storage.