

Pengaruh turunan minyak kelapa sawit (palm olein) dan asam oleat terhadap formulasi dan uji penetrasi sediaan mikroemulsi ketoprofen = Effect of palm oil derivate (palm olein) and oleic acid on formulation and penetration test of ketoprofen microemulsion

Ahmad Ravie Pradana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515815&lokasi=lokal>

Abstrak

Ketoprofen merupakan nonsteroidal anti inflammatory drug (NSAID) yang kuat, tidak selektif siklooksigenase 2 (COX 2). Obat ini biasa digunakan untuk pengobatan osteoarthritis dan rheumatoid arthritis. Penelitian ini dilakukan dengan fase minyak berbeda, yaitu palm olein dan asam oleat yang mempunyai mekanisme memberikan efek fluidisasi pada lapisan bilayer stratum corneum serta dapat meningkatkan tingkat penetrasi obat ke dalam kulit. Penelitian ini dilakukan untuk memformulasikan ketoprofen dalam mikroemulsi dengan konsentrasi 1% menggunakan konsentrasi masing-masing pembawa sebesar 3%, mikroemulsi diaduk dalam homogenizer dan dilakukan optimasi formulasi smix (surfaktan dan kosurfaktan) dengan perbandingan konsentrasi (8:1) sehingga menghasilkan formulasi mikroemulsi yang jernih dan stabil. Ukuran partikel mikroemulsi ketoprofen dalam pembawa palm olein 28,73 nm, nilai indeks polidispersitas 0,343 dengan zeta potensial -15,1 mV, dan pada pembawa asam oleat mempunyai ukuran partikel 23,79 nm, nilai indeks polidispersitas 0,290 dengan zeta potensial -19,9 mV. Uji stabilitas fisik mikroemulsi ketoprofen dilakukan pada tiga suhu yang berbeda, yaitu pada suhu rendah ($4\pm 2^\circ\text{C}$), suhu ruang ($25\pm 2^\circ\text{C}$), dan suhu tinggi ($40\pm 2^\circ\text{C}$). Uji stabilitas fisik mikroemulsi ketoprofen dalam pembawa palm olein dan asam oleat tidak menunjukkan pemisahan fase pada setiap suhu penyimpanan. Untuk uji penetrasi obat jumlah kumulatif pada palm olein yang terpenetrasi sebesar $3401,8801\mu\text{g}/\text{cm}^2 \pm 0,5538\%$ dan formulasi asam oleat adalah $3244,5788\mu\text{g}/\text{cm}^2 \pm 0,5536\%$. Sedangkan jumlah fluks pada formulasi palm olein sebesar $425,235\mu\text{g}/\text{cm}^2.\text{jam} \pm 0,2224\%$ dan formulasi asam oleat $405,58\mu\text{g}/\text{cm}^2.\text{jam} \pm 0,2244\%$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua formulasi mikroemulsi stabil selama penyimpanan dan pada formulasi yang menggunakan minyak pembawa palm olein memberikan penetrasi sediaan lebih tinggi dibandingkan dengan minyak pembawa asam oleat.

.....Ketoprofen is a strong non-selective cyclooxygenase-2 non-steroidal anti inflammatory drug that is widely used to cure osteoarthritis and rheumatoid arthritis. This research is meant to study the two different oil phases, Palm Olein and oleic acid, some excipients that give a fluidization effect on a stratum corneum lipid bilayer, and also being used as drug penetration enhancers. This research was conducted to formulate 1% ketoprofen w/w in a microemulsion, using each of base concentration of 3% oil. Microemulsion was homogenized and an smix optimization was made in an optimum concentration of 8:1 (surfactant:co-surfactant) to bring a clear and stable microemulsion. The obtained particle size of ketoprofen microemulsion in a Palm Olein base is 28,73 nm with the obtained polydispersity index is 0,343 with a -15,1 mV zeta potential, whereas the obtained particle size of oleic acid base is 23,79 nm, with the polydispersity index obtained at 0,290 and the zeta potential around -19,9 mV. The physical stability study of ketoprofen microemulsion was investigated at three different storage conditions, those are freezing at ($4\pm 2^\circ\text{C}$), room temperature ($25\pm 2^\circ\text{C}$), and thawing at ($40\pm 2^\circ\text{C}$). The result of this stability study is that there is no phase separation in both oil phase of Palm Olein and oleic acid in each storage condition. The penetration study of

the cumulative drugs of the Palm Olein base that is penetrated is around $3401,8801\mu\text{g}/\text{cm}^2 \pm 0,5538\%$, and around $3244,5788\mu\text{g}/\text{cm}^2 \pm 0,5536\%$ for the oleic acid base. Whilst the total flux of the oleic acid formulation is $425,235\mu\text{g}/\text{cm}^2.\text{hour} \pm 0,2224\%$ and the total flux of Palm Olein is $405,58\mu\text{g}/\text{cm}^2.\text{hour} \pm 0,2244\%$. It was concluded that both formulations are stable during storage conditions and the formulation of Palm Olein base gives the greater penetration rather than the oleic acid base.