

Pengembangan sediaan transdermal menggunakan eksipien koproses xanthan gum dan amilosa tersambungsilang 6 serta uji penetrasi in vitro dan in vivo = Transdermal drug delivery development based on coprocessed excipient of xanthan gum and 6 cross linked amylose study in vitro and in vivo

Diah Lestari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20386421&lokasi=lokal>

Abstrak

Transdermal drug delivery system (TDDS) adalah sistem penghantaran obat yang digunakan pada permukaan kulit dengan tujuan sistemik. Untuk itu, diperlukan suatu eksipien pembentuk matriks transdermal yang dapat menghantarkan obat masuk ke dalam kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan eksipien koproses xanthan gum dan amilosa tersambungsilang-6 (Ko-CLA6-XG) sebagai matriks sediaan transdermal, kemudian dilakukan uji penetrasi secara in vitro dan in vivo. Ko-CLA6-XG diformulasikan dalam bentuk hidrogel dengan model obat natrium diklofenak. Uji penetrasi in vitro dilakukan menggunakan sel difusi Franz yang kemudian dianalisis dengan spektrofotometer UV. Uji in vivo dilakukan dengan cara mengaplikasikan satu gram hidrogel dengan luas aplikasi 1,13 cm² di atas kulit tikus bagian abdomen, kemudian sampel darah dikumpulkan melalui sinus orbitalis mata dan dianalisis menggunakan kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT). Hasil uji penetrasi in vitro menunjukkan jumlah kumulatif obat yang terpenetrasi ke dalam kulit hingga 12 jam sebanyak $1435 \pm 180 \mu\text{g cm}^{-2}$ dengan fluks total sebesar $118,55 \pm 23,01 \mu\text{g cm}^{-2} \text{ jam}^{-1}$ ($r=0,0994$) dan waktu tunda selama $48,6 \pm 15,6$ menit. Profil pelepasan natrium diklofenak selama 12 jam pada uji in vivo mencapai konsentrasi puncak plasma sebesar $2236 \pm 398 \text{ ng/ml}$ pada $0,86 \pm 0,21$ jam dengan AUC sebesar $25273 \pm 4133 \text{ ng ml}^{-1} \text{ jam}$. Kedua hasil uji memberikan gambaran bahwa hidrogel mengandung natrium diklofenak dengan Ko-CLA6-XG sebagai matriks dapat dikembangkan untuk sediaan transdermal.

.....Transdermal drug delivery system (TDDS) is the administration of therapeutic agents through the skin for systemic effect. Therefore, it requires an excipient for transdermal matrix-forming that can deliver drug across the skin. This present research was intended to develop the utilization of coprocessed excipient of xanthan gum and 6-cross-linked amylose (Co-CLA6-XG) as a matrix for transdermal and then evaluate the in vitro and in vivo penetration. Co-CLA6-XG was formulated as hydrogel with sodium diclofenac as a drug model. In vitro penetration study was evaluated using Franz diffusion cell analysed with spectrophotometre UV. The in vivo experiment was performed by applied one gram of hydrogel spread over 1,13 cm² to the rat abdomen skin, then the blood samples were obtained from sinus orbitalis and analysed with high-performance liquid chromatography (HPLC). In vitro study records the cumulative drug permeated across the skin for 12 hours ranged $1435 \pm 180 \mu\text{g cm}^{-2}$ and shows the transdermal flux $118,55 \pm 23,01 \mu\text{g cm}^{-2} \text{ hours}^{-1}$ ($r = 0,994$) with the lag time value ranged $48,6 \pm 15,6$ min. The release profile of sodium diclofenac for 12 hours in vivo reached a maximum peak of $2236 \pm 398 \text{ ng/ml}$ at $0,86 \pm 0,21$ hours with the AUC value was $25273 \pm 4133 \text{ ng ml}^{-1} \text{ hour}$. Thus diclofenaccontaining hydrogel using Co-CLA6-XG as a matrix could be developed as transdermal drug delivery.