

# Formulasi hidrogel transdermal menggunakan eksipien Tersambungsilang-12 dari Koproses Amilosa - Xanthan Gum: studi penetrasi in vitro dan in vivo = Formulation of transdermal hydrogel using 12 12-Crosslinked Excipients from Co-processed Amylose - Xanthan Gum: in vitro and in vivo penetration studies

Laily Alawiyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20386623&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Hidrogel transdermal merupakan sediaan yang terdiri dari jaringan polimer tiga dimensi yang mampu mengikat air atau cairan biologis dalam jumlah besar dan ditujukan untuk sistem penghantaran transdermal. Pada penelitian sebelumnya, eksipien tersambungsilang-12 dari koproses amilosa-xanthan gum 1:1 (CL12-Ko-A-XG 1:1) memiliki karakteristik sebagai matriks hidrogel, berupa kekuatan gel, viskositas dan kemampuan mengembang yang cukup besar serta derajat substitusi sebesar  $0,288 \pm 0,013$ .

Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan eksipien CL12-Ko-A-XG 1:1 sebagai matriks pada sediaan hidrogel transdermal dan mengetahui kemampuannya untuk menghantarkan obat melalui uji penetrasi secara in vitro dan in vivo. Hidrogel transdermal diformulasikan dengan konsentrasi eksipien CL12-Ko-A-XG 1:1 sebesar 5%. Uji penetrasi secara in vitro dilakukan dengan alat sel difusi Franz menggunakan membran abdomen tikus jantan galur Sprague-Dawley. Uji penetrasi secara in vivo dilakukan pada 6 ekor tikus jantan galur Sprague-Dawley dengan dosis 25mg/kg selama 12 jam.

Hasil uji penetrasi in vitro menunjukkan fluks natrium diklofenak dari sediaan hidrogel transdermal sebesar  $520,28 \pm 16,19$  g cm<sup>-2</sup> jam<sup>-1</sup>. Melalui uji penetrasi in vivo diketahui nilai AUC<sub>0-t</sub> sebesar  $26,99 \pm 8,78$  g jam mL<sup>-1</sup>. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa eksipien CL12-Ko-A-XG 1:1 dapat diaplikasikan sebagai eksipien pembentuk matriks pada sediaan transdermal dan terbukti secara in vitro maupun in vivo mampu menghantarkan obat secara transdermal.

.....

Transdermal hydrogel is a dosage form consisting of three-dimensional polymer network that is able to bind water or biological fluids in large quantities and is intended for transdermal delivery systems. In the previous study, 12-crosslinked excipient from co-processed amylose-xanthan gum 1:1 (CL12-Ko-A-XG 1:1) was proven to have characteristic as hydrogel matrix based on sufficient gel strength, viscosity, swelling index, and also substitution degree as  $0.288 \pm 0.013$ .

The aims of this study were to formulate CL12-Ko-A-XG 1:1 excipients as a matrix on transdermal hydrogel dosage forms and to evaluate its ability on delivering drug substances by in vitro and in vivo penetration test. Transdermal hydrogel was formulated using 5% CL12-Ko-A-XG 1:1. In vitro test was performed by Franz diffusion cell using abdominal membrane of Sprague-Dawley strain male rats. In vivo penetration test was performed on six Sprague-Dawley strain male rats at a dose of 25mg/kg for 12 hours. Flux of sodium diclofenac from transdermal hydrogel dosage form was  $520.28 \pm 16.19$  g cm<sup>-2</sup> hour<sup>-1</sup>. The value of AUC<sub>0-t</sub> was  $26.99 \pm 8.78$  g jam mL<sup>-1</sup>. Based on those result, it could be concluded that CL12-Ko-A-XG 1:1 can be applied as a matrix former excipients on transdermal hydrogel dosage forms and is capable of delivering drugs transdermally, proven by in vitro and in vivo test.