

Hidrogel peka suhu PVA-ko-NIPAAm hasil iradiasi sebagai matrik penglepasan obat terkendali

Sunarko, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20176145&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan penelitian poli-vinil alkohol (PVA) yang dikopolimerisiradiasi dengan N-isopropil akrilamid (NIPAAm) untuk menghasilkan hidrogel peka suhu yang memiliki sifat mekanis baik, dan bisa dimanfaatkan sebagai matrik penglepasan terkendali. Larutan sampel beku yang terdiri dari PVA 5, 10, 15% bA dan NIPAAm 0, 5, 10, 15, 20% bA diiradiasi secara simultan dengan dosis 20, 30, 40, 50 kGy pada suhu 0°C. Hidrogel yang dihasilkan diukur "swelling ratio"-nya pada berbagai suhu, pH, dan campuran air-metanol, dan dilakukan uji kinetika penglepasan dari biru metilen yang dipenetrasi ke dalam hidrogel tersebut menggunakan alat uji disolusi. Data penelitian menunjukkan; iradiasi dengan dosis 30 kGy pada laju dosis 10 kGy/jam dari sampel yang terdiri atas NIPAAm 15% bA dan PVA 5%, 10%, dan 15% h/v menghasilkan hidrogel yang diharapkan, yaitu elastis dan peka suhu ("LCST" 34°- 37°C) dimana hidrogel ini memiliki pola "swelling ratio" yang mengecil dengan meningkatnya suhu dan persentase metanol dan hanya dipengaruhi pH pada daerah pH basa. Kinetika penglepasan biru metilen pada suhu 37°C mengikuti model difusi non-Fickian orde satu dan penglepasan pada suhu 15°C lebih cepat dibanding penglepasan pada suhu 37°C.

..... Poly-vinylalcohol (PVA) copolymerized by irradiation with poly-Nisopropylacrylamide (NIPAAm) have been researched in order to obtain good mechanical properties thermo-responsive hydrogel that can be proposed as controlled drug delivery matrix. Freezed sampel solutions that consist of 5, 10, 15% w/v of PVA and 0, 5, 10, 15, 20% w/v of NIPAAm were irradiated with 20, 30, 40, 50 kGy simultaneously at 0°C. The swelling ratio of the resulting hydrogel were measured in different temperatures, pHs and water-methanol mixture solutions, and the release of methylene blue that loaded into this PVA-co- NIPAAm hydrogels were tested using dissolution tester apparatus. Irradiation 30 kGy at dose rate 10 kGy/hour of sampel that consist of PVA 5%, 10%, 15% w/v and NIPAAm 15% m/v have produced elastic and thermo-responsive hydrogels (LCST 34°-37°C) that have decreasing swelling ratio profile due to increasing of temperature and methanol amount, also influenced by pH at basic range only. The release of methylene blue at 37°C followed non-Fickian diffusion first order model and the release rate at 15°C faster than at 37°C one.

.....