

Degradasi dan biodegradasi full-interpenetrating polymer network (full-ipn) hidrogel kitosan-poli (n-vinil-kaprolaktam) = Degradation and biodegradation of full-interpenetrating polymer network hidrogel based chitosan-poly (n-vynil-caprolactam)

Ritti Piany Sangadji, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411802&lokasi=lokal>

Abstrak

Hidrogel, suatu smart polymer yang dapat digunakan sebagai superabsorben dapat disintesis dengan metode Full-Interpenetrating Polymer Network (Full-IPN) dari kitosan-poli(N-vinil-kaprolaktam). Polimer ini merupakan salah satu jenis polimer biodegradable yang dapat dengan mudah terurai di lingkungan. Pada penelitian ini dilakukan sintesis hidrogel kitosan kitosan-PNVCL menggunakan metode polimerisasi radikal bebas dengan rasio kitosan : monomer NVCL sebesar 70 : 30, waktu reaksi 0,5 jam, dan 1% inisiator ammonium persulfat (APS). Hasil sintesis dikarakterisasi dengan FTIR ATR untuk melihat terbentuknya hidrogel kitosan-PNVCL. Rasio swelling yang didapat adalah sebesar 370.9%. Selanjutnya, dilakukan uji degradasi menggunakan larutan pH 1,2 serta 7,4 serta uji biodegradasi dengan metode Soil Burial Test menurut ASTM D2216-10. Hasil persen degradasi pada pH 1,2 dan 7,4 berturut adalah sebesar 46,1% dan 25,6% minggu ke delapan. Persen kehilangan biodegradasi maksimum yang didapat adalah sebesar 42,9% pada minggu ke delapan inkubasi. Untuk melihat perubahan morfologi pada hidrogel, dilakukan pengamatan menggunakan mikroskop optik dan SEM. Hydrogel, a smart polymer that can be used as superabsorbent can be synthesized with Full-Interpenetrating Polymer Network (Full-IPN) method based chitosan-poly(n-vynil-caprolactam). This polymer is one of biodegradable polymer that can easily degradate in environment. In this research, the synthesis of hydrogel is doing by free radical polymerization with chitosan : NVCL monomer ratio is 70 : 30, reaction time 0,5 hour and 1% ammonium persulphate (APS) as initiator. The synthesis product is characterized by ATR-FTIR to see the success of hydrogel form. Swelling ratio of chitosan-poly(n-vynil-caprolactam) hydrogel is 370.9%. Next, we did the degradation process with 1.2 and 7.4 pH solution and also the biodegradation process with soil burial test ASTM D2216-10 method. The percent result of hydrogel's weigh loss in 1.2 and 7.4 pH solution in a row was 46.1% and 25.6% in eighthth week. The percent result of hydrogel's weigh loss of biodegradation process is 42.9% in eighthth week. Then, to see the changes of hydrogel morphology, we characterized using optical microscopy and SEM.