

Sintesis dan karakterisasi swelling ratio dari hidrogel berbasis eceng gondok dan nata de coco = Synthesis and swelling characterization of nata de coco and water hyacinth based hydrogel

Ruth, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473466&lokasi=lokal>

Abstrak

Hidrogel adalah salah satu jenis polimer yang dapat menyerap dan menyimpan air di dalam tubuhnya dalam jumlah besar. Salah satu parameter kinerja hidrogel adalah swelling ratio. Swelling ratio dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti morfologi hidrogel dan sifat bahan penyusun dari hidrogel. Pada penelitian ini diuji 2 sumber selulosa yaitu nata de coco dan eceng gondok. Selulosa keduanya diisolasi dan dijadikan bubuk. Selulosa dari kedua sumber diturunkan menjadi selulosa karboksimetil. Selulosa karboksimetil dijadikan hidrogel dengan menggunakan agen pengikat silang berupa asam sitrat dengan konsentrasi yang divariasikan yaitu 10, 15, dan 20 w/w CMC. Setiap hidrogel yang terbentuk akan diuji rasio pembengkakan pada jam ke-1, 2, 3 dan 24. Hasil uji FTIR menunjukkan bahwa baik selulosa, CMC maupun hidrogel sudah terbentuk dengan baik. Hasil uji swelling menunjukkan bahwa pada konsentrasi 10 dan 15 hidrogel yang terbentuk tidak stabil atau memiliki fraksi gel yang rendah, namun rasio pembengkakan yang tinggi. Sedangkan untuk konsentrasi asam sitrat 20, hidrogel stabil dan hidrogel nata de coco memiliki swelling ratio yang tertinggi mencapai 2291. Untuk hybrid CMC nata de coco dan CMC eceng gondok 50:50 pada konsentrasi 20 terbentuk hidrogel dengan fraksi gel yang tinggi dengan swelling ratio dibawah hidrogel dari CMC yang bukan campuran yaitu sebesar 1171.

<hr>

Hydrogel is one type of polymers that is able to absorb and retain water in huge amount in its body. A parameter of performance of hydrogel is swelling ratio. In this research we use water hyacinth and nata de coco. Cellulose that contains in both material is being isolated until powdered cellulose is being achieved. Both type of cellulose is then being converted into CMC. Carboxymethylcellulose was converted into hydrogel using citric acid as crosslinker in aqueous solution. Concentration of citric acid has been varied into 3 variations, 10, 15, 20 w/w CMC. For each hydrogel formed, it has been assessed in terms of performance, existence of functional group and morphology. Swelling ratio assessment was conducted per hour, which is swelling ratio at 1st, 2nd, 3rd and twenty 24th hour. The result of FTIR showed that cellulose, CMC and hydrogel was succeeded to be formed. Swelling ratio assessment showed that at concentration of 10 and 15 the hydrogel gives huge swelling ratio but very poor in terms of gel fraction and stability. At concentration of 20 hydrogel found stable and had swelling ratio of 2291 for nata de coco and 1862 for water hyacinth. Finally for hybrid hydrogel at concentration of 20 citric acid and ratio of mixing between CMC nata de coco and CMC water hyacinth of 50:50, hydrogel formed shows good gel fraction but with decreasing swelling ratio which was 1171.