

Sintesis dan karakterisasi hidrogel anti bakteri melalui kombinasi CMC dari eceng gondok dan ekstrak daun sirih hijau = Synthesis and characterization of anti bacterial hydrogel through combination of CMC from water hyacinth and piper betel leaves extract

Rizky Adi Purwoko, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472966&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Hidrogel merupakan suatu jaringan rantai polimer dengan struktur tiga dimensi yang terbentuk dari polimer alam ataupun sintesis dan memiliki kemampuan menyerap dan mempertahankan sejumlah besar air. Parameter kinerja hidrogel dalam menyerap air disebut sebagai swelling ratio yang dipengaruhi oleh sifat hidrofilik dan struktur morfologi dari jaringan polimer hidrogel. Jaringan polimer hidrogel dapat dimodifikasi dengan menambahkan senyawa yang bersifat antibakteri seperti ekstrak daun sirih hijau, sehingga hidrogel memiliki sifat antibakteri. Pada penelitian ini akan dibuat hidrogel melalui kombinasi carboxymethyl cellulose CMC dan ekstrak daun sirih hijau menggunakan asam sitrat sebagai agen penyilang kimia. CMC merupakan senyawa turunan selulosa yang disintesis dari selulosa yang berasal dari tumbuhan eceng gondok, yang potensial digunakan sebagai sumber selulosa. Efek dari perbedaan komposisi CMC/ekstrak daun sirih hijau dan konsentrasi asam sitrat ditinjau melalui hasil karakterisasi hidrogel. Variasi komposisi CMC/ekstrak daun sirih hijau yang dilakukan adalah 95 :5 w/w ; 90 :10 w/w ; dan 85 :15 w/w dan variasi konsentrasi asam sitrat yang dilakukan adalah 10 w/w dan 15 w/w . Berdasarkan hasil penelitian, hidrogel yang disintesis memiliki kemampuan absorpsi air dan sifat antibakteri yang dipengaruhi oleh adanya ekstrak daun sirih hijau. Pengaruh penambahan ekstrak daun sirih hijau ke hidrogel berbasis CMC akan menurunkan nilai swelling ratio dari hidrogel dan meningkatkan sifat antibakteri. Pada penelitian, nilai swelling ratio tertinggi yang diperoleh sebesar 4134,11 dan nilai aktivitas antibakteri tertinggi yang diperoleh sebesar 79,29. Hasil pengujian optimum yang didapat pada hidrogel pada komposisi CMC eceng gondok/ekstrak daun sirih hijau sebesar 85 :15 dengan konsentrasi asam sitrat 10, dengan nilai swelling ratio sebesar 2819,11 dan aktivitas antibakteri sebesar 68,03.

.....Hydrogels is a network of polymer chain with three dimensional structure, that can be formed from natural or synthetic polymers. Hydrogel has ability to absorb and retain large amount of water. The performance parameter of hydrogel in absorbing water is called as swelling ratio and related to hydrophilic characteristic and morphology structure of its polymers. The network of polymer chain in hydrogel can be modified with adding a compound that has antibacterial properties such as piper betel leaves extract, with aim of adding the antibacterial properties to the hydrogel. In this study, hydrogel is synthesized from carboxymethyl cellulose CMC and piper betel leaves extract using citric acid as chemical cross linker. CMC is a derivative compound from cellulose that is synthesized from water hyacinth cellulose, which has been known as one of the potential source of cellulose. Effect of different compositions CMC piper betel leaves extract and citric acid concentration are observed through the hydrogel characterization result. Variation of composition CMC betel leaves extract are 95 :5 w/w 90 :10 w/w and 85 :15 w/w. Variation of citric acid composition are 10 w/w and 15 w/w. Based on the result, the synthesized hydrogel has water absorption ability and antibacterial properties that are influenced by piper betel leaves extract. Addition piper betel leaves to CMC based hydrogel has effect which is decreasing swelling ratio and increasing antibacterial

properties. In this study, the highest swelling ratio obtained is 4134.11 and the highest antibacterial activity value obtained is 79.29. The optimum test result obtained at hydrogel on the composition of water hyacinth CMC piper betel leaves extract 85 :15 with 10 citric acid concentration, with swelling ratio is 2819.11 and antibacterial activity is 68.03.