

ABSTRAK

PEMBUATAN MIKROKOMPOSIT HIDROGEL BERBAHAN DASAR LIMBAH ONGGOK SINGKONG DARI RESIDU FRAKSI SELULOSA

Oleh

RENNY ANDRELIA ANTIKA

Obat dengan kemampuan penghantaran yang tepat diperoleh dengan adanya sistem penghantaran obat. Mikrokomposit selulosa limbah onggok singkong dalam bentuk hidrogel memiliki kemampuan penghantaran obat yang baik. Pada penelitian ini dilakukan pemisahan amilum pada limbah onggok singkong untuk mendapatkan residu berupa selulosa. Selulosa kemudian dihidrolisis menggunakan H_2SO_4 encer dan dilakukan sonikasi untuk mendapatkan partikel selulosa berukuran mikro. Mikroselulosa yang dihasilkan diolah menjadi hidrogel dengan metode taut silang antara akrilamida dan metilen-bis-akrilamida. Hidrogel dikarakterisasi menggunakan *scanning electron microscopy* (SEM) dan *fourier transform infrared spectroscopy* (FTIR). Penelitian ini berhasil dengan diperoleh mikrokristalin berukuran $1,190\ \mu m$. Hidrogel memiliki kemampuan mengembang 18 kali. Analisis FTIR menunjukkan beberapa daerah serapan pada $1654\ cm^{-1}$ menunjukkan pembacaan gugus C=O dan $3190\ cm^{-1}$ menandakan pembacaan N-H yang menunjukkan bahwa proses pengikatan silang berhasil. Penggunaan amoksisilin konsentrasi $600\ \mu g/mL$ dalam pemuatan bahan mikrokomposit hidrogel yang diperoleh mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini menunjukkan potensi limbah singkong sebagai bahan yang dapat dimanfaatkan untuk bahan baku obat.

Kata Kunci: Sistem Penghantar Obat, Limbah Singkong, Mikroselulose, Hidrogel

ABSTRACT

PRODUCTION OF HYDROGEL MICROCOMPOSITE MATERIALS BASED ON CASSAVA WASTE FROM CELLULOSE FRACTION RESIDUE

By

RENNY ANDRELIA ANTIKA

Drugs with proper delivery capability are obtained by means of a drug delivery system. Cassava waste cellulose microcomposite in the form of hydrogel has good drug delivery ability. In this research, starch was separated from cassava waste to obtain a residue in the form of cellulose. Cellulose was then hydrolyzed using dilute H_2SO_4 and sonicated to obtain micro-sized cellulose particles. The resulting microcellulose was processed into hydrogel by cross-linking method between acrylamide and methylene-bis-acrylamide. Hydrogels were characterized using scanning electron microscopy (SEM) and Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR). This research was successful by obtaining microcrystals measuring $1,190\text{ }\mu\text{m}$. The hydrogel has the ability to expand 18 times. FTIR analysis showed several absorption regions at 1654 cm^{-1} indicating a reading of the C=O group and 3190 cm^{-1} indicating an N-H reading indicating that the crosslinking process was successful. The use of amoxicillin concentration of $600\text{ }\mu\text{g/mL}$ in loading hydrogel microcomposite material that can inhibit the growth of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. This research shows the potential of cassava waste as a material that can be used for medicinal raw materials.

Keywords: Drug Delivery System, Cassava Waste, Microcellulose, Hydrogel