

## ABSTRAK

Perilaku pelepasan material dari hidrogel ke dalam lingkungan dipengaruhi oleh banyak faktor termasuk karakteristik hidrogel dan kondisi lingkungannya. Penelitian ini berfokus pada karakterisasi hidrogel yang disintesis dan aspek perilaku pelepasan material dari dalam hidrogel ke dalam media aquadest. Telah dilakukan sintesis hidrogel berbasis Poli (Vinil Alkohol)-Glutaraldehida (PVA-GA) dengan rasio volume untuk PVA:GA sebesar 1:1. Analisis FTIR dilakukan baik terhadap hidrogel yang terbentuk maupun terhadap hidrogel yang telah direndam dalam larutan beragam kondisi keasaman. Uji *swelling ratio* dilakukan pada pH 7. Perilaku pelepasan material dari hidrogel dilakukan dengan mengukur profil pelepasan KCl dari dalam hidrogel PVA-GA yang telah direndam dalam larutan KCl dengan konsentrasi 0,1 M, 0,2 M, 0,4 M, 0,5 M, dan 1,0 M pada kondisi keasaman netral. Karakteristik hidrogel PVA-GA berdasarkan uji instrumentasi FTIR menunjukkan terbentuknya gugus fungsi, yaitu C-O-C, yang ditunjukkan oleh munculnya puncak serapan pada daerah bilangan gelombang  $1200\text{ cm}^{-1}$ , dan C-H stretching aldehyd pada bilangan gelombang  $2850\text{-}2900\text{ cm}^{-1}$ , dimana puncak duplet pada bilangan gelombang tersebut dimiliki oleh rantai alkil dari hasil reaksi *crosslinking*. Hasil dari instrumentasi FTIR menunjukkan tidak adanya perubahan gugus fungsional dari hidrogel yang telah direndam dalam berbagai pH. *Swelling ratio* untuk hidrogel Poli(Vinil Alkohol)-Glutaraldehid sebesar 38% selama perendaman 240 menit. Profil perilaku pelepasan material dipengaruhi oleh besarnya konsentrasi larutan KCl yang digunakan ketika absorpsi. Pelepasan material dari hidrogel PVA-GA paling besar adalah dari hidrogel yang telah direndam dalam larutan KCl 1,0 M dimana larutan tersebut merupakan larutan dengan konsentrasi paling tinggi dalam studi uji pelepasan tersebut.

Kata Kunci: hidrogel PVA:GA, perilaku pelepasan

## ABSTRACT

The behavior of material release from hydrogels into the environment is influenced by many factors including the hydrogel characteristics and environmental conditions. This study focuses on the characterization of the synthesized hydrogels and the behavioral aspects of material release from within the hydrogel into aquadest medium. Poly(Vinyl Alcohol)-Glutaraldehyde (PVA-GA) based hydrogel synthesis has been performed with volume ratio for PVA: GA of 1: 1. FTIR analysis is performed both on hydrogels that are formed as well as hydrogels that have been immersed in various acidity solutions. The swelling ratio test was performed at pH 7. The material release behavior of the hydrogel was carried out by measuring the release profile of KCl from within the PVA-GA hydrogel which had been immersed in a KCl solution with concentrations of 0.1 M, 0.2 M, 0.4 M, 0.5 M, and 1.0 M under neutral acidity. Characteristics of PVA-GA hydrogels based on the FTIR instrumentation test show the formation of functional groups, C-O-C, which is shown by the appearance of the absorption peak in the  $1200\text{ cm}^{-1}$  wave region, and C-H stretching aldehyde in the wave number  $2850\text{-}2900\text{ cm}^{-1}$ . The wavelength is owned by the alkyl chain of the crosslinking reaction. The results of FTIR instrumentation show no change of functional groups of hydrogels that have been immersed in various pH. Swelling ratio for Poly(Vinyl Alcohol)-Glutaraldehid hydrogel is 38% during immersion for 240 minutes. The profile of material release behavior is influenced by the amount of KCl solution used when absorption. The release of material from the largest PVA-GA hydrogel is from the hydrogel soaked in a 1.0 M KCl solution where the solution is the highest concentration solution in the test release study.

*Keywords:* PVA-GA hydrogel, release behavior