

**PEMBUATAN NANOKITOSAN DENGAN IRADIASI GAMMA SEBAGAI SEBAGAI
BAHAN PENYALUT RESPONSIF DALAM SISTEM PELEPASAN OBAT SECARA
TERKONTROL**

Oleh :

JUNIAR AMALLIAH	3335150034
YUNITA SULAIMAN	3335150037

Kitosan merupakan polimer alami yang dibuat melalui N-deasetilasi parsial kitin. Kitosan berperan sebagai material penyalut obat, dengan sifatnya yang mukoadhesif. Tujuan penelitian ini adalah membuat nanokitosan dengan metode Iradiasi gamma dan mengetahui pengaruh dosis iradiasi, dosis obat serta pH terhadap pola pelepasan obat metformin-HCl di dalam penyalut berbasis nanokitosan. Penelitian ini diawali dengan pembuatan nanokitosan menggunakan iradiasi gamma, dilanjutkan dengan proses pembuatan hidrogel sebagai penyalut responsif. Hidrogel dibuat dengan dengan pencampuran 10 ml larutan nanokitosan, 190 ml larutan PVA 5%, lalu diaduk, serta dilakukan pengemasan campuran, pembekukan dan pelelehan. Selanjutnya menembakan iradiasi gamma dengan dosis 0 kGy, 10 kGy, 20 kGy dan 30 kGy. dan dimasukkan ke dalam Water Bath Shaker Incubator dengan $T = 35^{\circ}\text{C}$ selama 7-9 jam. Hal yang sama dilakukan untuk pembuatan hidrogel sebagai pelepasan obat dengan menambahkan dosis obat 10 mg, 20 mg dan 30 mg. Analisa yang dilakukan adalah PSA dan pengujian karakteristik hidrogel berupa daya serap air, fraksi gel serta FTIR. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa didapatkan ukuran partikel nanokitosan sebesar 66,6 nm, sedangkan daya serap air maksimum pada 0 kGy sebesar 976%, serta nilai fraksi gel optimum pada 30 kGy sebesar 37,68%, release obat optimum pada pH 3 diperoleh dari penyalutan menggunakan hidrogel dengan dosis iradasi 20 kGy, sedangkan release obat optimum pH 7 diperoleh dari penyalutan menggunakan hidrogel dengan dosis iradasi 10 kGy.

Kata kunci :Hidrogel, Iradiasi gamma, Kitosan, Pelepasan obat

**SYNTHESIS OF NANOCHITOSAN BY GAMMA IRRADIATION
AS A RESPONSIVE DRESSING IN THE CONTROLLED
DRUG RELEASE SYSTEM**

By :

JUNIAR AMALLIAH 3335150034

YUNITA SULAIMAN 3335150037

Chitosan is a natural polymer made through partial N-deacetylation of chitin. Chitosan acts as a drug dressing material, with its mucoadhesive properties. The purpose of this research was to make nanochitosan by gamma irradiation method and determine the effect of irradiation dose, drug dosage and pH on the release system of metformin-HCl drugs in dressing based nanochitosan. This research was started by making nanochitosan using gamma irradiation, followed by the process of making hydrogels as responsive dressing. Hydrogel is made by mixing 10 ml of nanochitosan solution, 190 ml of 5% PVA solution, then stirring, and mixed packaging, freezing and thawing. Then, shooting gamma irradiation at a dose of 0 kGy, 10 kGy, 20 kGy and 30 kGy. and entered into the Water Bath Shaker Incubator with $T = 35^{\circ}C$ for 7-9 hours. The same is done to make hydrogels as drug releases by adding a dose of 10 mg, 20 mg and 30 mg. The analysis done was PSA and testing the characteristics of the hydrogel in the form of water absorption, gel fraction and FTIR. The results showed that the particle size of nanochitosan was 66.6 nm, while the maximum water absorption at 0 kGy was 976%, and the optimum gel fraction value at 30 kGy was 37.68%, release of the optimum drug at pH 3 was obtained from dressing using hydrogel with an irradiation dose of 20 kGy, while the optimum release of pH 7 is obtained from dressing using a hydrogel with 10 kGy irradiation dose.

Keywords: Chitosan, Drug release, Gamma irradiation, Hydrogels