

INTISARI

Sistem penghantaran obat melalui *per oral* diketahui memiliki keunggulan pemberian obat yang lebih praktis, mudah, dan tidak membahayakan bagi pasien tetapi efisiensi rute *per oral* dalam menyerap makromolekul obat seperti insulin sangat rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian nanopartikel insulin terhadap kadar glukosa darah tikus wistar terinduksi aloksan.

Pembuatan nanopartikel insulin dilakukan dengan metode ionic gelasi pada pH 5 dengan formula optimum konsentrasi kitosan 0,05 % dan pektin 0,4 %. Insulin sebelum dan sesudah formulasi nanopartikel dilakukan uji aktivitas hipoglikemik menggunakan tikus Wistar betina diabetes terinduksi aloksan selama 7 hari. Data berupa kadar penurunan glukosa darah tikus *preprandial* dan *postprandial*, berat badan, dan presentase daya efek hipoglikemik dilanjutkan dengan *one-way repeated-ANOVA* ($\alpha=0,05$) dengan *pairwise comparisons*.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa formula nanoinsulin dapat menurunkan kadar glukosa darah *preprandial* dan *postprandial* secara signifikan ($p>0,05$) pada hari ke-tiga tetapi naik pada hari ke-tujuh. Prosentase aktivitas hipoglikemik insulin dan nanopartikel insulin dosis 100 IU/kgBB pada hari ke-3 berturut-turut 135,22 % dan 108,72% untuk kadar gula darah *preprandial* dan 75,16 % dan 57,67% untuk kadar gula darah *postprandial*. Berdasarkan hasil uji statistik *one way repeated-ANOVA* terdapat penurunan kadar glukosa darah yang signifikan pada hari ke-3 pemberian nanopartikel insulin dosis 100 IU/kgBB.

Kata kunci : Nanopartikel, Insulin, Glukosa Darah, *Diabetes Mellitus* Tipe 1

ABSTRACT

Drug delivery systems through the oral administration of drugs known to have the advantage to be more practical, easier, and not harmful to the patient. meanwhile the efficiency of these orally in absorbing macromolecular drugs such as insulin is very low. This study aims to determine the effect of insulin nanoparticles on blood glucose levels of wistar rats induced by alloxan.

Formulation of insulin nanoparticles conducted using ionic gelation at pH 5 with optimum formula of chitosan concentration of 0.05% and 0.4% pectin. Insulin before and after encapsulated by nanoparticle formulation was tested the hypoglycemic activity using female wistar rats with diabetes induced by alloxan for 7 days. Data observed was decrease in blood glucose levels of the rats preprandial and postprandial, weight, and percentage of hypoglycemic effect followed by a one-way repeated-ANOVA ($\alpha = 0.05$) with pairwise comparisons.

The survey results revealed that the formula nanoinsulin can lower blood glucose levels preprandial and postprandial significantly ($p > 0.05$) on day three but rose on the seventh day. The percentage of hypoglycemic activity of insulin and insulin nanoparticles dose of 100 IU / kg on day 3 respectively 135.22% and 108.72% for preprandial blood glucose level and 75.16% and 57.67% for postprandial blood sugar levels. Based on the statistical test one-way ANOVA repeated-there is a decrease in blood glucose levels significantly on the 3rd day administration of insulin nanoparticles dose of 100 IU / kg.

Keywords: Nanoparticles, Insulin, Blood Glucose, Diabetes Mellitus Type 1