

INTISARI

Insulin adalah suatu hormon yang mengatur kadar glukosa di dalam darah. Insulin memiliki bioavailabilitas oral yang sangat rendah, hal ini disebabkan oleh insulin yang tidak stabil pada pH saluran pencernaan, mudah terdegradasi oleh enzim pencernaan, dan permeabilitas insulin untuk melewati epitelium yang rendah. Karena itu, insulin dibuat dalam bentuk nanopartikel terenkapsulasi oleh kitosan-pektin agar dapat melewati jalur secara oral.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil farmakokinetik insulin nanopartikel secara oral. Hewan uji yang digunakan adalah tikus jantan Wistar dengan dosis nanopartikel insulin 100 IU dan 200 IU dengan pembandingan insulin *Bovine* 200 IU secara oral. Pengukuran kadar insulin dan glukosa dalam serum dilakukan dengan metode *sandwich* ELISA dan GOD-PAP. Profil farmakokinetik insulin dalam serum diperoleh dari kadar insulin nanopartikel hingga 49 jam berupa grafik hubungan antara kadar insulin dalam serum *versus* waktu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa insulin nanopartikel dengan kitosan dan pektin dapat meningkatkan kadar insulin dalam serum secara signifikan dibandingkan dengan insulin tanpa formulasi dengan nilai AUC insulin nanopartikel dosis 200 dan 100 IU/Kg BB, dan insulin tanpa formulasi masing-masing 978,36; 598,15 dan 394,98 μ IU.jam/mL. Insulin nanopartikel dengan dosis 200 IU/Kg BB dan 100 IU/Kg BB mampu memberikan efek penurunan kadar glukosa serum yang signifikan dibandingkan dengan insulin tanpa formulasi.

Kata Kunci: *nanopartikel, farmakokinetik, insulin oral, serum tikus*

ABSTRACT

Insulin is a hormone which can regulate glucose in blood. Insulin has a very low oral bioavailability because their instability in the gastrointestinal tract due to pH and enzyme degradation. Therefore, insulin was encapsulated in the form of nanoparticles with chitosan and pectin as polimer.

The aim of this research was to study profile pharmacokinetics of insulin nanoparticles in per-oral route. The white male Wistar rats were given orally insulin nanoparticles with different doses (100 and 200 IU/kg body weight) and unmodified insulin bovine (200 IU/Kg body weight) were use as the control. The degree of insulin level and glucose level in serum were analyzed by ELISA and GOD-PAP method. The consentration of insulin was measured up to 49 hours to analyze profile pharmacokinetics of insulin.

The concentration of insulin in serum showed that from formula of insulin nanoparticles with chitosan and pectin were significantly higher than unmodified insulin bovine. AUC of insulin nanoparticles 100 and 200 IU/Kg body weight, and insulin Bovine 200 IU/Kg body weight respectively 978,36; 598,15 dan 394,98 μ IU.hour/mL. Insulin nanoparticles (100 and 200 IU/kg body weight) significant decreased the level of serum glucose than unmodified insulin bovine.

Keywords: nanoparticles, pharmacokinetics, oral insulin, rat serum