

# Enkapsulasi Bromelain Hasil Pemurnian Parsial dari Bonggol Nanas pada Mikrosfer Alginat-Pektin sebagai Agen Antiplatelet Tertarget = Encapsulation of Partially Purified Bromelain from Pineapple Cores in Alginate-Pectin Beads as Targeted Antiplatelet Agent.

Hegi Adi Prabowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515505&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Pemberian bromelain secara oral dapat menurunkan bioaktivitasnya setelah kontak dengan asam lambung. Oleh karena itu, Bromelain dimuat ke dalam mikrosfer berbasis alginat (Alg) dan/atau pektin (Pek) untuk menghindari degradasi dan pelepasannya segera di usus. Bromelain kasar dimurnikan dengan presipitasi amonium sulfat dan proses dialisis. Mikrosfer dikarakterisasi meliputi analisis fisik, analisis FTIR, dan analisis DSC. Fraksi dialisis bromelain memiliki aktivitas spesifik 67,93 U/mg. Fraksi tersebut dienkapsulasi dalam beads Alg, Pek, dan AP dengan kisaran efisiensi enkapsulasi sekitar 82,70–91,39%. Mikrosfer Pek dan AP19 yang dimuat bromelain pada akhirnya dipilih untuk dipelajari kemampuan pelepasan *in vitro* berdasarkan sifat pembengkakan dan efisiensi enkapsulasi. Mikrosfer AP19 termuat bromelain memiliki pelepasan yang lebih rendah dari mikrosfer Pek termuat bromelain di medium disolusi asam dan buffer fosfat. Pelepasan kumulatif bromelain terenkapsulasi pada AP19 adalah 9,99 dan 87,81% masing-masing dalam 0,1 N HCl dan media penyangga fosfat pH 6,8. Model kinetika mikrosfer Pec dan AP termuat bromelain keduanya mengikuti orde nol dan mekanisme pelepasannya merupakan non-Fickian atau kombinasi dari difusi dan erosi. Aktivitas antiplatelet *in vitro* aliquot disolusi (20,51 dan 18,48%) lebih rendah dibandingkan fraksi dialisisnya (56,04%). Data penelitian *in vitro* ini menunjukkan potensi AP yang menjanjikan sebagai pembawa untuk pemberian bromelain secara oral sebagai agen antiplatelet.

.....Oral administration of bromelain can decrease its bioactivity once it makes contact with stomach acid. Bromelain was therefore loaded into alginate (Alg) and/or pectin (Pec) beads to control its release into the intestines and avoid degradation. Crude bromelain was purified by ammonium sulphate precipitation and the dialysis process. The beads were characterized using physical analysis, FTIR analysis, and DSC analysis. The dialysis fraction of bromelain has a specific activity of 67.93 U/mg. That fraction was encapsulated in Alg, Pec, and AP beads with range of encapsulation efficiency around 82.70-91.39%. Bromelain-loaded Pec and AP19 beads were chosen to study in an *in vitro* release based on their swelling properties and encapsulation efficiency. Bromelain-loaded AP19 beads have lower release than bromelain-loaded Pec beads in the acid and phosphate buffer dissolution medium. The cumulative releases of AP19 are 9.99 and 87.81% in 0.1 N HCl and phosphate buffer medium, respectively. Bromelain-loaded Pec and AP beads both follow the zero orders kinetics model and the dissolution mechanism of the beads is non-Fickian with a combination of diffusion and erosion. The *in vitro* antiplatelet activity of dissolution aliquots (20.51 and 18.48%) is lower than its dialysis fraction (56.04%). This *in vitro* research data shows promising potency for AP as a carrier for oral administration of bromelain as an antiplatelet agent.