

Evaluasi profil disolusi bromelain hasil pemurnian dari bonggol nanas (ananas comosus) dalam bentuk mikrosfer terenkapsulasi kitosan sebagai agen antiplatelet = Evaluation of profile dissolution of partially purified bromelain from pineapple (ananas comosus) in the form of chitosan-coated microspheres as antiplatelet agents

Nikmatia Herfena, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20493547&lokasi=lokal>

Abstrak

Bromelain merupakan kelompok enzim protease yang terus dikembangkan untuk dimanfaatkan dalam bidang medis sebagai agen antiplatelet, antiinflamasi, antioksidan, dan antikanker. Oleh sebab itu, diperlukan bentuk sediaan enzim terkontrol yang dapat mempertahankan aktivitas enzim dalam lambung sehingga dapat meningkatkan absorpsi saat mencapai usus. Penelitian ini bertujuan untuk mempertahankan aktivitas antiplatelet bromelain hasil isolasi bonggol buah nanas dengan mengenkapsulasinya pada kitosan terikat silang glutaraldehyd. Bromelin yang diisolasi dimurnikan melalui fraksinasi dengan garam amonium sulfat dan dialisis. Aktivitas spesifik dari tiap fraksi menunjukkan adanya peningkatan, dimulai dari enzim kasar (71,10 U/mg), fraksi ammonium sulfat (151,70 U/mg) dan dialisis (226,8 U/mg). Hasil dialisis selanjutnya dienkapsulasi secara post loading dalam mikrosfer kitosan terikat silang glutaraldehyd 2,5% (v/v), dengan derajat ikat silang sebesar 94,87% dan rasio swelling sebesar 41,45% pada pH 1,2; 20,97% pada pH 7,4; dan efisiensi sebesar 84,75%. Hasil uji disolusi menunjukkan tingkat pelepasan bromelain yang relatif lebih kecil di cairan lambung artifisial (13,43%) dibandingkan lingkungan pH usus (60,52%). Aktivitas proteolitik dari bromelain dapat dipertahankan hingga mencapai 0,35 U/mL pada lingkungan pH usus artifisial.

<hr>

Bromelain is a group of protease enzymes that continue to be developed to be used in the medical field as an antiplatelet agent, anti-inflammatory, antioxidant, and anticancer. Therefore, a controlled enzyme dosage form is needed that can maintain enzyme activity in the stomach so that it can increase absorption when it reaches the intestine. The aim of this study was to maintain the antiplatelet bromelain activity resulting from pineapple hump isolation by encapsulating it with glutaraldehyde cross-linked chitosan. Isolated bromelin was purified by fractionation with ammonium sulfate salt and dialysis. Specific activities of each fraction showed an increase, starting from crude enzymes (71.10 U/mg), ammonium sulfate fraction (151.70 U/mg) and dialysis (226.8 U/mg). The dialysis results were then encapsulated post loading in 2.5% (v/v) glutaraldehyde crosslinked chitosan microspheres, with crosslinking degrees of 94.87% and swelling ratio of 41.45% at pH 1.2; 20.79% at pH 7.4; and efficiency of 84.75%. The dissolution test results showed a relatively smaller release rate of bromelain in artificial gastric fluid (13.43%) compared to the intestinal pH environment (60.52%). The proteolytic activity of bromelain can be maintained up to 0.35 U/mL in an artificial intestinal pH environment.