

Studi inhibisi bromelain dari bonggol nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr) hasil pemurnian kromatografi penukar ion dengan penambahan PCMB dan EDTA serta uji in vitro aktivitas antiplateletnya = Study of bromelain inhibition from pineapple core (*Ananas comosus* [L.] Merr) purified product using ionic exchange chromatography with addition of PCMB and EDTA and antiplatelet activity in vitro test

Wiya Amandha Hidayanid, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20475193&lokasi=lokal>

---

Abstrak

**ABSTRAK**

Bromelain merupakan enzim yang tergolong jenis protease sistein. Pada penelitian ini dilakukan isolasi bromelain dari bonggol nanas *Ananas comosus* [L.] Merr yang dimurnikan dengan fraksinasi amonium sulfat, dialisis dan kromatografi penukar ion. Fraksi bromelain yang dihasilkan dari tiap tahap pemurnian menunjukkan peningkatan aktivitas spesifik. Aktivitas spesifik protease tertinggi didapatkan pada fraksi ammonium sulfat dengan konsentrasi 20-50 yaitu 104,018 U/mg dengan tingkat kemurnian 3,299 kali dibandingkan enzim kasar. Pemurnian lebih lanjut yaitu dengan kromatografi penukar ion menggunakan resin DEAE-Selulosa yang menghasilkan aktivitas spesifik bromelain sebesar 278,333 U/mg dengan tingkat kemurnian 8,829 kali dibandingkan enzim kasar. Penentuan parameter kinetik dari bromelain hasil pemurnian menggunakan plot Lineweaver-Burk menghasilkan nilai  $V_{max}$  sebesar 0,056 U/min dan  $K_m$  sebesar 0,154 w/v. Bromelain ini terinhibisi kuat oleh EDTA dan PCMB. Penambahan EDTA dan PCMB pada konsentrasi 0,5 mM dapat menurunkan aktivitas enzim hingga 88,503 dengan menunjukkan tipe inhibisi berturut-turut kompetitif dan non kompetitif mixed. Aktivitas antiplatelet fraksi bromelain diuji secara in vitro berdasarkan metode Born, dengan menggunakan plasma PRP, asetosal sebagai kontrol positif dan ADP sebagai agregator. Bromelain hasil pemurnian memiliki kemampuan sebagai agen antiplatelet dengan hasil persentase agregasi sebesar 29,51 dan persentase inhibisi sebesar 68,91.

---

**ABSTRACT**

Bromelain is an enzyme belonging to the cysteine protease. In this study, bromelain isolation from pineapple core *Ananas comosus* L. Merr was purified by fractionation using ammonium sulfate followed by dialysis and then ion exchange chromatography. The fraction of bromelain obtained from each purification step showed an increase in specific activity. The highest specific activity of protease was found in 20 50 ammonium sulphate fraction of 104.02 U mg with a purity level 3,29 fold compared to crude extract. Further purification by ion exchange chromatography using DEAE Cellulose, the fraction of bromelain showed an increase in specific activity to 278.33 U mg with a purity level 8,82 fold compared to crude extract. The determination of kinetics parameter of purified bromelin using Lineweaver Burk plot gives  $K_m$  value of 0.15 w v and  $V_{max}$  of 0.05 U min. This bromelain can be strongly inhibited by EDTA and PCMB. The addition of EDTA and PCMB at a concentration of 0.5 mM can decrease the activity of the enzyme up to 88,50 by showing the competitive and un competitive types of inhibition, respectively. The antiplatelet activity of the bromelain fraction was tested in vitro based on the Born method, by using plasma PRP, acetosal as a positive control and ADP as an agregator. The purified bromelain showed the ability of an

antiplatelet agent with percentage of agregation 29.51 and percentage of inhibition 68.91.