

Isolasi dan karakterisasi enzim bromelain dari bonggol dan daging buah nanas (*Ananas comosus*) = Isolation and characterization of bromelain enzyme from the core and flesh of pineapple (*Ananas comosus*)

Nita Magfirah Ilyas, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20422400&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan memurnikan bromelain yang diekstrak dari bagian tanaman nanas (*Ananas comosus*) melalui metode fraksinasi menggunakan garam ammonium sulfat, diikuti dengan proses dialisis dan dilanjutkan dengan tahap pemurnian menggunakan metode kromatografi kolom gel filtrasi. Aktivitas spesifik tertinggi terdapat pada fraksi ammonium sulfat 50-80% (fraksi 3) baik untuk sampel bagian bonggol maupun bagian daging buah nanas, masing-masing adalah sebesar 0,30 U/mg dan 0,21 U/mg. Fraksi 3 dari bagian bonggol memiliki tingkat kemurnian 132,65 kali enzim kasarnya sedangkan fraksi 3 dari bagian daging buah nanas memiliki tingkat kemurnian 108,47 kali dari enzim kasarnya. Proses dialisis memberikan nilai aktivitas spesifik dan tingkat kemurnian enzim tertinggi pada fraksi 3 dari bagian bonggol nanas yaitu sebesar 0,33 U/mg dengan kenaikan tingkat kemurnian menjadi sebesar 141,58 kali enzim kasarnya. Uji kestabilan termal terhadap fraksi enzim hasil dialisis menunjukkan bromelain dari bonggol nanas mengalami inaktivasi pada suhu 80°C, sedangkan bromelain dari daging buah nanas mengalami inaktivasi pada suhu 70°C. Pemurnian lebih lanjut terhadap enzim fraksi 3 dengan metode kromatografi kolom menggunakan Sephadex G-100 menghasilkan kenaikan nilai aktifitas spesifiknya menjadi 1,67 U/mg dengan tingkat kemurnian 720,93 kali dari enzim kasarnya. Enzim bromelain dari bonggol nanas hasil pemurnian diketahui memiliki pH dan suhu optimum berturut-turut : 7,0 dan 37°C. Enzim bromelain dari bonggol nanas diinhibisi oleh EDTA, Hg²⁺, Cu²⁺ masing-masing sebesar 29,33% ; 13,88% ; 6,43% dan diaktifkan oleh ion Ca²⁺ dan Na⁺ masing-masing sebesar 1,62% dan 1,95%.

*The aim of this study was to isolate and purify the bromelain extracted from part of pineapple fruit (*Ananas comosus*) through fractionation method using ammonium sulfate followed by dialysis and then purification using filtration gel of column chromatography method. The highest specific activity on ammonium sulfate fraction was 50-80% (fraction 3) both for the sample of the core and the flesh of pineapple, each was 0,30 U/mg and 0,21 U/mg. The fraction 3 of the core had a purity level 132,65 times of the crude enzyme while fraction 3 of the pineapple flesh had a purity level 108,47 times of the crude enzyme. From the dialysis process found the highest value of specific activity on fraction 3 of the pineapple core of 0,33 U/mg with a purity level of and 141,58 times of the crude enzyme. Effect of increase in temperature caused complete inactivation of enzyme from the pineapple flesh fraction at 70°C, and enzyme from the pineapple core fraction at 80°C. Further purification to the the fraction 3 from the pineapple core using Sephadex G-100 obtained bromelain with specific activity to 1.67 U/mg with a purity level of 720.93 times of the crude enzyme. The temperature and pH optimum of this enzyme was 37°C and 7.0. Proteolytic activity of this enzyme was inhibited by EDTA, Hg²⁺, Cu²⁺ each by 29.33%; 13.88%; and 6.43%, but this enzyme was activated by Ca²⁺ and Na⁺ ion of 1.62% and 1.95% respectively.*