

Uji in vitro potensi bromelain dari bonggol nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) hasil fraksinasi bertingkat dengan aseton dan amonium sulfat sebagai agen antikaries gigi = Study in vitro of potentiation of bromelain from pineapple core (*Ananas comosus* (L.) Merr) by fractionation using acetone and ammonium sulphate as dental anticaries agent

Novriyanti Amini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20459217&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Karies merupakan suatu kerusakan progresif dari enamel, dentin dan sementum, yang disebabkan oleh adanya aktivitas mikroba pada permukaan gigi yang rentan. Bakteri utama yang dikenal sebagai penyebab karies gigi adalah *Streptococcus mutans*. Saat ini, penggunaan bahan alami sebagai obat alternatif yang baik untuk pengobatan karies gigi mulai dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi bromelain dari bonggol nanas *Ananas comosus* L. Merr. dan dilakukan tahap pemurnian dengan fraksinasi bertingkat menggunakan aseton dan amonium sulfat. Fraksi bromelain yang diperoleh pada setiap tahap pemurnian dengan nilai aktivitas spesifik tertinggi diuji aktivitas antibakterinya dengan menggunakan metode difusi cakram. Enzim kasar yang diperoleh sebelum difraksinasi menunjukkan adanya aktivitas proteolitik dan memiliki nilai aktivitas spesifik sebesar 52,318 Unit/mg. Hasil fraksinasi larutan enzim kasar dengan aseton menghasilkan fraksi 3 dengan kejenuhan 50-80 yang memiliki aktivitas spesifik tertinggi sebesar 87,778 Unit/mg dengan tingkat kemurnian 2 kali dibandingkan larutan enzim kasar. Fraksinasi lebih lanjut menggunakan amonium sulfat menghasilkan fraksi 3 dengan kejenuhan 50-80 yang memiliki nilai aktivitas spesifik meningkat menjadi 260 Unit/mg dengan tingkat kemurnian 5 kali dibandingkan larutan enzim kasar. Proses dialisis dilakukan pada fraksi 3 amonium sulfat dapat menaikkan nilai aktivitas spesifik menjadi 340,926 Unit/mg dengan tingkat kemurnian menjadi 6 kali. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan terhadap enzim kasar, fraksi 3 aseton, dan fraksi 3 amonium sulfat. Sebagai kontrol negatif digunakan larutan buffer fosfat 0,2 M pH 7,0. Sebagai kontrol positif digunakan klindamisin untuk bakteri uji *Streptococcus mutans* dan metronidazol untuk bakteri uji *Porphyromonas gingivalis*. Uji antibakteri dari enzim kasar terhadap kedua bakteri uji menghasilkan zona bening dengan kategori daya hambat lemah yaitu sebesar 12 mm. Pengukuran zona bening yang diperoleh pada fraksi 3 amonium sulfat terhadap bakteri uji *Porphyromonas gingivalis* menunjukkan nilai yang sama dengan kontrol positifnya yaitu sebesar 21 mm, sedangkan pada fraksi 3 aseton tidak menunjukkan adanya zona bening untuk bakteri uji tersebut. Untuk bakteri uji *Streptococcus mutans*, klindamisin menghasilkan zona bening sebesar 38 mm.

<hr>

ABSTRAK

Caries is a progressive deterioration of enamel, dentine, and cementum, initiated by microbial activity on the vulnerable tooth surface. The main bacteria that cause dental caries is *Streptococcus mutans*. The use of such natural material as alternative medicine to cure caries began to be developed. The objective of this study was to isolate bromelain from pineapple core *Ananas comosus* L. Merr. and purification by multilevel fractionation using acetone and ammonium sulphate. The fraction of bromelain in each purification step with the highest specific activity value was tested for its antibacterial activity by method of paper disc

diffusion. Crude enzyme solution before fractionation showed proteolytic activity and has specific activity value equal to 52,318 Unit mg. Result of fractionation of crude enzyme solution using acetone produce third fraction with level of saturation is 50 80 that has highest specific activity equal to 87,778 Unit mg with level of purity equal to 2 times compared to crude enzyme solution. Further purification by fractionation using ammonium sulfate produces third fraction with level of saturation is 50 80 which has a specific activity value increased to 260 Unit mg with level of purity 5 times compared to crude enzyme solution. Process of dialysis was carried out in the third fraction that was result of fractionation using ammonium sulphate was increased specific activity value to 340,926 Unit mg with level of purity is 6 times. Fraction of enzymes which used to tested for antibacterial activity are crude enzyme, the third fraction of acetone fractionation and the third fraction of ammonium sulphate fractionation. Negative control was used 0,2 M phosphate buffer solution pH 7,0 and positive control was used clindamycin for *Streptococcus mutan* bacteria and metronidazole for *Porphyromonas gingivalis* bacteria. Test of antibacteria from crude enzyme for both of bacteria showed clear zone with weak inhibitory category equal to 12 mm. The largest clear zone measurements were obtained at the third fraction of ammonium sulphate fractionation in *Porphyromonas gingivalis* bacteria that has same value with metronidazole as its positive control equal to 21 mm. Beside that, third fraction of acetone fractionation did not produce clear zone in both bacteria. Clindamycin in *Streptococcus mutan* bacteria produce clear zone equal to 38 mm.