

KOMPARASI RENDEMEN DAN KEMURNIAN AMILASE KECAMBAH PADI (*Oryzae sativa*) HASIL PRESIPITASI MENGGUNAKAN AMONIUM SULFAT DAN ASETON

ABSTRAK

Oleh :

ANISA NUR HUMAIROH

13/348606/TP/10715

Pati merupakan salah satu bahan baku yang dapat menghasilkan bioetanol dalam jumlah yang besar. Akan tetapi, untuk dapat menghasilkan bioetanol, pati harus dihidrolisis terlebih dahulu menjadi gula-gula sederhana, salah satunya menggunakan amilase. Kecambah padi berpotensi sebagai sumber enzim amilase, namun enzim ini perlu dipisahkan dari impuritiesnya untuk didapatkan enzim yang lebih murni. Salah satu cara yang dapat diterapkan yaitu dengan presipitasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi amonium sulfat dan aseton, serta menentukan presipitasi manakah yang terbaik dari keduanya untuk dapat menghasilkan rendemen, aktivitas spesifik dan *purification fold* yang tinggi.

Enzim amilase didapatkan dengan mengekstrak kecambah padi menggunakan buffer malat 0,02 M pH 5,5. Presipitasi dilakukan pada berbagai konsentrasi amonium sulfat (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, dan 90%) dan pada berbagai rasio enzim terhadap aseton (1:1, 1:2, 1:3, dan 1:4). Presipitat yang diperoleh diuji aktivitas amilasena dengan metode DNS dan kadar proteinnya dengan metode Bradford, untuk kemudian dihitung rendemen amilase dan protein, aktivitas spesifik, serta nilai *purification fold*-nya.

Rendemen amilase tertinggi pada presipitasi menggunakan amonium sulfat diperoleh pada konsentrasi 80% sebesar 58,2%, akan tetapi aktivitas spesifik dan *purification fold* tertinggi diperoleh pada konsentrasi 90% masing-masing sebesar 194 U/mg dan 2,36. Presipitasi menggunakan aseton diperoleh rendemen, aktivitas spesifik dan *purification fold* pada rasio 1:4 masing-masing sebesar 81,9%; 151 U/mg; dan 1,45. Dari kedua jenis presipitasi tersebut, dinyatakan bahwa presipitasi menggunakan aseton dapat memperoleh rendemen amilase tertinggi, sedangkan presipitasi menggunakan amonium sulfat dapat memperoleh enzim yang lebih murni.

Kata kunci : Amilase, kecambah padi, presipitasi, amonium sulfat, aseton

COMPARATION OF RICE SPROUT (*Oryzae sativa*) AMYLASE YIELDS AND PURITIES FROM PRECIPITATION USING AMMONIUM SULPHATE AND ACETONE

ABSTRACT

By :

ANISA NUR HUMAIROH

13/348606/TP/10715

Starch is a high yield feedstock for bioethanol production. However, to produce bioethanol, starch must be hidrolyzed to simple sugar, which can be done by amylase. Rice sprout is one of the potential source of amylase, but this enzyme must be separated from impurities before further utilization to obtain the pure enzyme. One of the method that can be conducted to purify enzyme is precipitation. The aim of this study was to determine the ammonium sulphate and acetone concentration and to compare both of precipitation condition that give the higher recovery rate, spesific activity, and purification fold.

Amylase was extracted from rice sprout using malate buffer 0,02 M pH 5,5. Precipitation was carried out on different ammonium sulphate concentration (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, and 90%) and different enzyme:acetone ratio (1:1, 1:2, 1:3, dan 1:4). After precipitation, amylase activity was analyzed using DNS method and protein content was analyzed using Bradford method for further determination of amylase recovery rate and protein content, specific activity, and purification fold of precipitate.

The highest recovery rate in precipitation using ammonium sulphate was obtained in 52.2% on 80% concentration, but the highest spesific activity and purification fold were obtained on 90% concentration in 194 U/mg and 2.36. On the other hand, precipitation using acetone obtained the highest recovery rate, spesific activity and purification fold on 1:4, 81.9%; 151 U/mg; and 1,45 respectively. Based on this result, it can be concluded that precipitation by using acetone can be the best method to obtain the highest recovery rate of amylase, meanwhile precipitation by using ammonium sulphate can be the best method to obtain the pure amylase.

Keyword : Amylase, rice sprout, precipitation, ammonium sulphate, acetone