

KARAKTERISTIK PATI BERPORI (*POROUS STARCH*) DARI SORGUM (*Sorghum bicolor* L.) YANG DIPRODUKSI DENGAN HIDROLISIS ENZIM ALFA AMILASE DAN GLUKOAMILASE TERMOSTABIL

NISRINA AKHRIM MASWAH
23/524138/PTP/02015

ABSTRAK

Pati berpori atau *porous starch* (PS) adalah produk modifikasi pati yang memiliki pori berukuran mikro yang berlimpah dan tersebar dari bagian permukaan ke inti granula pati sehingga dapat diaplikasikan pada produk pangan sebagai absorben, *carrier*, dan protektor ataupun biomaterial multifungsi. Penelitian mengenai pati berpori telah dilakukan di umbi dan serealisa seperti, ganyong, garut, gandum, jagung, dan beras, tetapi menggunakan sorgum belum pernah dilakukan. Sorgum berpotensi digunakan sebagai bahan baku pati berpori karena mengandung kadar amilosa dan amilopektin yang tinggi. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik pati berpori dari pati sorgum (*Sorghum bicolor* L.) yang dihasilkan dengan proses hidrolisis enzimatis menggunakan jenis enzim dan konsentrasi yang berbeda. Suspensi pati dihidrolisis menggunakan enzim alfa amilase (AM) dengan konsentrasi 50, 100, 150 U/g dan glukoamilase (GA) dengan konsentrasi 25, 50, 75 U/g selama 8 jam pada suhu 60°C dalam *waterbath*, kemudian dikeringkan pada suhu 40°C selama 48 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pati berpori AM menghasilkan pori dengan diameter kecil dan GA menghasilkan pori dengan diameter lebar pada permukaan granula pati. GA 75 menunjukkan kapasitas absorpsi air (WAC) dan kapasitas adsorpsi metilen biru tertinggi sebesar 113,54% dan 48,11%. AM 150 menghasilkan kapasitas absorpsi minyak (OAC) dan solubilitas tertinggi sebesar 237,29% dan 47,92%. Hasil dari penelitian dapat diaplikasikan untuk enkapsulasi, *carrier* zat gizi, dan adsorben pada industri pangan, farmasi, dan pertanian.

Kata kunci: Pati berpori, *Sorghum bicolor* L., alfa amilase termostabil, glukoamilase

CHARACTERISTICS OF POROUS STARCH FROM SORGUM (*Sorghum bicolor* L.) PRODUCED BY HYDROLYSIS OF THERMOSTABLE ALPHA AMYLASE AND THERMOSTABLE GLUKOAMILASE
NISRINA AKHRIM MASWAH
23/524138/PTP/02015

ABSTRACT

Porous starch (PS) is a modified starch product that has abundant micro-sized pores and is spread from the surface to the core of the starch granule so that it can be applied to food products as an absorbent, carrier, and protector or multifunctional biomaterial. Research on porous starch has been conducted on tubers and cereals such as ganyong, arrowroot, wheat, corn, and rice, but using sorghum has never been done. Sorghum has the potential to be used as a raw material for porous starch because it contains high levels of amylose and amylopectin. The purpose of this study was to determine the characteristics of porous starch from sorghum starch (*Sorghum bicolor* L.) produced by enzymatic hydrolysis process using different enzyme types and concentrations. Starch suspension was hydrolyzed using alpha amylase (AM) enzyme with concentration of 50, 100, 150 U/g and glucoamylase (GA) with concentration of 25, 50, 75 U/g for 8 hours at 60°C in a waterbath, then dried at 40°C for 48 hours. The results showed that AM porous starch produced pores with a small diameter, and GA produced pores with a wide diameter on the surface of starch granules. GA 75 showed the highest water absorption capacity (WAC) and methylene blue adsorption capacity of 113.54% and 48.11%. AM 150 produced the highest oil absorption capacity (OAC) and solubility of 237.29% and 47.92%. The results of the research can be applied for encapsulation, nutrient carrier, and adsorbent in the food, pharmaceutical, and agriculture industries.

Keywords: Porous starch, *Sorghum bicolor* L., thermostable alpha-amylase, glucoamylase