

KARAKTERISASI PATI BERPORI DARI GARUT (*Maranta arundinacea* L.) HASIL HIDROLISIS ENZIM ALFA AMILASE DAN GLUKOAMILASE

INTISARI

Oleh:

SARAH NISRINA
19/446870/TP/12673

Dosen Pembimbing:

Dr.rer.nat. Lucia Dhiantika Witasari, S. Farm., Apt., M.Biotech.
Prof. Dr. Yudi Pranoto, S.T.P., M.P.

Pati berpori adalah pati yang sudah melalui proses modifikasi, baik secara enzimatis, fisik, maupun kimia, sehingga terbentuk pori pada permukaannya yang berfungsi dalam meningkatkan nilai fungsionalitas pati. Modifikasi pati diperlukan karena aplikasi pati yang terbatas akibat struktur alaminya. Salah satu jenis pati yang mulai banyak diteliti adalah pati garut (*Maranta arundinacea* L.) yang merupakan salah satu jenis umbi-umbian khas lokal yang cukup banyak dibudidayakan. Pati garut memiliki kekentalan yang tinggi sehingga akan lebih sulit untuk larut dalam air. Maka tujuan penelitian ini adalah untuk memodifikasi pati garut dengan hidrolisis kombinasi enzim alfa amilase dan glukoamilase agar terbentuk *porous starch*. Pati (5 g) dihidrolisis selama 5 jam 12 menit pada suhu pre-gelatinisasinya (60 °C). Konsentrasi enzim alfa amilase dan glukoamilase yang digunakan adalah sebesar 54:32 U/g; 108:65 U/g; dan 162:97 U/g. Analisis yang dilakukan pada pati garut berpori, meliputi sifat fungsional, karakteristik kimia, dan fisik. Hasil hidrolisis enzim menghasilkan pori pada granula pati garut dengan diameter yang lebar dan dalam. Terbentuknya pori meningkatkan kapasitas penyerapan minyak, air, metilen biru, dan kelarutan pati garut. Nilai kelarutan tertinggi sebesar 91,67% dihasilkan pada *porous starch* dengan konsentrasi 54:32 U/g. Kapasitas absorpsi air tertinggi sebesar 77,15% terdapat pada sampel 108:65 U/g. Kemudian, kapasitas absorpsi minyak dan metilen biru tertinggi, secara berurutan sebesar 92,77% dan 48,67% terdapat pada sampel 162:97 U/g. Dampak dari penelitian ini diharapkan dapat diketahui konsentrasi enzim yang memberikan sifat fungsional terbaik sehingga dapat diaplikasikan sebagai *carrier* zat gizi atau pigmen, adsorben, dan bahan enkapsulasi pada industri pangan.

Kata kunci : *Porous starch*, garut, *Maranta arundinacea* L., glukoamilase, α -amilase.

**CHARACTERIZATION OF POROUS STARCH FROM ARROWROOT
(*Maranta arundinacea* L.) PRODUCED BY ENZYMATIC HYDROLYSIS
USING ALPHA-AMYLASE AND GLUCOAMYLASE**

ABSTRACT

By:

SARAH NISRINA
19/446870/TP/12673

Promotor:

Dr.rer.nat. Lucia Dhiantika Witasari, S. Farm., Apt., M.Biotech.
Prof. Dr. Yudi Pranoto, S.T.P., M.P.

Porous starch is a modified starch by enzymatic, physical, or chemical hydrolysis which produces pores on the granular starch surface. Modification of starch is necessary due to its natural structure that limits its application. Arrowroot starch (*Maranta arundinacea* L.) is a local tuber that is widely cultivated. Arrowroot starch has a high viscosity and can't dissolve in water easily. In this research, the mix of alpha-amylase and glucoamylase enzymes was used to modify the arrowroot starch and produce the porous starch. Arrowroot starch (5 g) was enzymatically hydrolyzed for 5 h and 12 min at its pre-gelatinized temperature (60°C). The concentrations of alpha-amylase and glucoamylase were 54:32 U/g; 108:65 U/g; and 162:97 U/g. Arrowroot porous starch was then analyzed for its functional properties, chemical, and physical characteristics. The enzyme hydrolysis produced pores in starch granules with a deep and wide diameter. The formation of pores increased the absorption capacity of oil, water, methylene blue, and also the solubility of arrowroot starch. The highest solubility value of 91,67% was obtained at 54:32 U/g sample. The highest water absorption capacity of 77,15% was obtained at 108:65 U/g sample. The highest oil and methylene blue absorption capacity of 92,77% and 48,67% respectively were found in the 162:97 U/g sample. These results informed about the mix enzymes concentration that produced the best functional properties of arrowroot porous starch. Furthermore, arrowroot porous starch could be applied as a carrier of nutrients or pigment, adsorbents, and encapsulation agents, in food industry.

Keywords : Porous starch, arrowroot, *Maranta arundinacea* L., glucoamylase, α -amylase.