

**MODIFIKASI PATI SAGU (*Metroxylon sago*) DENGAN *PRETREATMENT*
STEAM EXPLOSION DAN HIDROLISIS ASAM SERTA
PENGGUNAANNYA SEBAGAI ENKAPSULAN
PADA MINYAK ATSIRI DAUN JERUK PURUT**

SUBEKTI HARTININGSIH

18/434975/PTP/01636

ABSTRAK

Maltodekstrin merupakan produk hasil modifikasi pati yang telah mengalami hidrolisis secara parsial pada ikatan glikosidiknya. Indonesia kaya akan berbagai sumber pati salah satunya yaitu pati sagu. Namun, pemanfaatan pati sagu alami di industri pangan masih terbatas karena pati alami masih memiliki kelemahan yaitu kelarutan dalam air yang rendah sehingga perlu dilakukan modifikasi untuk meningkatkan sifat fungsionalitasnya. Modifikasi pati yang dapat digunakan yaitu modifikasi secara fisik dengan *perlakuan steam explosion* dan secara kimia menggunakan hidrolisis asam. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh *perlakuan steam explosion* dan hidrolisis asam dengan HCl terhadap karakteristik fisikokimia pati sagu, serta aplikasi pati modifikasi sebagai bahan alternatif untuk substitusi maltodekstrin dan aplikasinya sebagai enkapsulan pada proses mikroenkapsulasi minyak atsiri daun jeruk purut dengan teknik *spray drying*. Modifikasi pati sagu dilakukan pada suhu hidrolisis asam 50 °C, 60 °C, 70 °C dan waktu hidrolisis 60, 90, 120 menit. Pati sagu modifikasi yang dihasilkan dari *perlakuan steam explosion* pada suhu 140 °C dan hidrolisis asam pada suhu 70 °C selama 120 menit memiliki spesifikasi terbaik dengan kelarutan tertinggi sebesar 70,80%, nilai *dextrose equivalent* 11,97%, higroskopisitas 12,38%, kadar air 8,54%, warna ($L=72,03$; $a=6,76$; $b=4,37$), viskositas sebesar 25 cP, analisis gugus fungsi terdapat ikatan O-H, C=O, C-H, C-O-C, C-O-H, C=C, serta dapat menurunkan kristalinitas pati sagu menjadi sebesar 9,66% dan mengubah morfologi granula pati. Pati sagu modifikasi yang memiliki karakteristik mendekati maltodekstrin digunakan dalam mikroenkapsulasi minyak atsiri daun jeruk purut. Komponen flavor mikrokapsul minyak atsiri daun jeruk purut dengan enkapsulan pati modifikasi terdeteksi sebesar 121 senyawa dengan senyawa dominan yang terdeteksi yaitu *Citronellal*, memiliki rata-rata ukuran partikel 22,45 mikrometer, *oil retention* sebesar 49,74 % dan efisiensi enkapsulasi sebesar 51,67%.

Kata kunci : *steam explosion*, hidrolisis asam, maltodekstrin, pati sagu, flavor

**MODIFICATION OF SAGO STARCHS (*Metroxylon sago*) USING
TREATMENT *STEAM EXPLOSION* AND ACID HYDROLYSIS AND ITS
APPLICATION FOR ENCAPSULANT OF KAFFIR LIME LEAVES
ESSENTIAL OIL**

SUBEKTI HARTININGSIH

18/434975/PTP/01636

ABSTRACT

Maltodextrin is a modified starch product which has partial hydrolysis on its glycosidic bonds. Indonesia has various sources of starch, one of which is sago starch. However, the utilization of natural sago starch in the food industry is limited because natural starch has low water solubility so it needs modifying to improve its functional properties. A starch modification that can be used is a physical modification by *steam explosion* treatment and chemically using acid hydrolysis. The purpose of this study is to determine the effect of *steam explosion* treatment and acid hydrolysis with HCl on the physicochemical characteristics of sago starch, and the application of modified sago starch as an alternative material for maltodextrin substitution and its application as an encapsulant in the microencapsulation process of kaffir lime leaves essential oil with spray drying technique. Modification of sago starch was carried out at acid hydrolysis temperatures 50 °C, 60 °C, 70 °C and hydrolysis time 60, 90, 120 minutes. Modified sago starch from *steam explosion* treatment at 140 °C and acid hydrolysis at 70 °C for 120 minutes has the best specifications with the highest solubility of 70.80%, *dextrose equivalent* value 11.97%, hygroscopicity of 12.38%, moisture content 8.54%, color (L = 72.03; a = 6.76; b = 4.37), the viscosity of 25 cP, analysis of functional groups contained O-H bound, C=O bound, C-H bound, C-O-C bound, C-O-H bound, C=C bound, and can reduce the crystallinity of sago starch to 9.66% and change the morphology of starch granules. Modified sago starch which has characteristics close to maltodextrin is used in microencapsulation of kaffir lime leaves essential oil. The microcapsule flavor component of kaffir lime leaves essential oil with modified starch encapsulation was detected by 121 compounds the dominant compound was *Citronellal* has an average particle size of 22.45 micrometer, oil retention was 49.74% and the encapsulation efficiency was 51.67%.

Keywords: *steam explosion*, acid hydrolysis, maltodextrin, sago starch, flavor

