

**MODIFIKASI PATI SINGKONG DENGAN KOMBINASI METODE
STEAMING DAN HIDROLISIS ASAM SERTA PENGGUNAANNYA
SEBAGAI ENKAPSULAN PADA NANOENKAPSULASI EKSTRAK
KASAR DAUN KAKAO**

RATIH KUMALA DEWI

16/407861/PTP/01518

ABSTRAK

Pemanfaatan pati singkong alami di industri pangan sangat terbatas, perlu dilakukan modifikasi untuk meningkatkan pemanfaatannya agar lebih fleksibel. Modifikasi yang dipakai yaitu kombinasi *steaming* dan hidrolisis asam. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh kombinasi *steaming* dan hidrolisis asam, menentukan suhu dan waktu hidrolisis terbaik agar cocok diaplikasikan sebagai enkapsulan dalam proses nanoenkapsulasi ekstrak kasar daun kakao. Modifikasi pati singkong dilakukan pada variasi suhu hidrolisis 50°C, 60°C, 70°C dan waktu hidrolisis 30, 60, 90 menit. Pati singkong modifikasi yang mempunyai spesifikasi terbaik mendekati maltodekstrin, dikombinasikan dengan gum arab dan digunakan dalam proses nanoenkapsulasi ekstrak kasar daun kakao menggunakan teknik *spray drying*, kemudian dilakukan analisis karakteristik nanokapsul ekstrak kasar daun kakao dan efisiensi enkapsulasi. Pati singkong modifikasi yang dihasilkan dari kombinasi *steaming* dan hidrolisis asam suhu 70°C selama 30 menit memiliki spesifikasi terbaik dengan kelarutan 60,48%, higroskopisitas 12,38%, kadar air 8,86%, warna (L=67,67; a=6,73; b=10,22), profil amilograf (*peak viscosity* = 48; *breakdown viscosity* = 3; *final viscosity* = 66; *setback* =21) dan analisis FTIR terdapat ikatan O-H, C=O, C-H, C-O-C, C-O-H. Kombinasi pati singkong modifikasi dan gum arab sebagai co-enkapsulan mampu menyerap senyawa fenolik ekstrak kasar daun kakao menghasilkan warna merah kecoklatan dikelilingi lingkaran kehitaman. Bubuk nanokapsul ekstrak kasar daun kakao memiliki kadar air 13,56%, ukuran partikel 350,3 nm, zeta potensial -16,93 dan efisiensi enkapsulasi 84,30%. Dapat disimpulkan bahwa kombinasi *steaming* dan hidrolisis asam suhu 70°C selama 30 menit menghasilkan pati singkong modifikasi yang cocok digunakan sebagai enkapsulan pada proses nanoenkapsulasi ekstrak kasar daun kakao.

Kata kunci: pati singkong modifikasi, *steaming*, hidrolisis asam, enkapsulan, nanoenkapsulasi, ekstrak kasar daun kakao

MODIFICATION OF CASSAVA STARCH WITH COMBINATION OF *STEAMING* & ACID HYDROLYSIS AND ITS USE AS ENCAPSULANT IN NANOENKAPSULATION OF COCOA LEAF CRUDE EXTRACT

RATIH KUMALA DEWI

16/407861/PTP/01518

ABSTRACT

The utilization of natural cassava starch in the food industry is limited, needs to be modified to increase its utilization to be more flexible. It can be modified by combination of *steaming* and acid hydrolysis. The purpose of this study was to determine the effect of combination *steaming* and acid hydrolysis, and determine the best temperature and hydrolysis time that was suitable to be applied as encapsulant in nanoencapsulation process of cocoa leaf crude extract. Modification of cassava starch used 50°C, 60°C, 70°C temperature for 30, 60, 90 minutes. Modified cassava starch that approaches specification of maltodextrin, combined with arabic gum and used in nanoencapsulation process using *spray drying*, then characteristics of nanocapsules and encapsulation efficiency was analyzed. The result shows that modified cassava starch produced from combination of *steaming* and acid hydrolysis at 70°C for 30 minutes has best specifications with 60.48% solubility, 12.38% hygroscopicity, 8.86% moisture content, color (L=67.67; a=6,73; b=10.22), pasta profile (PV=48; BV=3; FV=66; SV=21). In FTIR analysis there are O-H, C=O, C-H, C-O-C, C-O-H bonds. The combination of modified cassava starch and arabic gum can protect phenolic compounds of cocoa leaf crude extract resulting brownish red color surrounded with black circle. Nanocapsule powder have 13.56% moisture content, 350.3 nm particle size of, 16.93 zeta potential and 84.30% encapsulation efficiency. It can be concluded the combination of *steaming* & acid hydrolysis at 70°C temperature for 30 minutes produces modified cassava starch which is suitable for use as an encapsulant in nanoencapsulation process of crude extract of cocoa leaves.

Keywords: modified starch, *steaming*, acid hydrolysis, nanoencapsulation, cocoa leaf crude extract