

**MODIFIKASI PATI SINGKONG DENGAN KOMBINASI *STEAM EXPLOSION* DAN OKSIDASI H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> SERTA PENGGUNAANNYA SEBAGAI ENKAPSULAN PADA NANOENKAPSULASI EKSTRAK KASAR DAUN KAKAO**

**INTISARI**

Oleh:

**KAMILIA INDRAPUTRI SUHARJONO**

16/407850/PTP/01507

Pati singkong merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai enkapsulan, namun memerlukan berbagai modifikasi untuk memenuhi persyaratan sebagai pelindung senyawa bioaktif. Pada penelitian ini pati singkong dimodifikasi dengan *steam explosion* pada variasi suhu 120°C, 130°C, 140°C dengan rasio pati:air pada variasi 1:8, 1:10, dan 1:12. Kemudian dilakukan kombinasi dengan oksidasi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> konsentrasi 3%. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kondisi proses *steam explosion* terbaik, mengetahui pengaruh kombinasi *steam explosion* dan oksidasi terhadap enkapsulan yang dihasilkan serta mengetahui karakteristik enkapsulan pati singkong modifikasi sebagai substitusi gum arab (1:3) dalam penggunaannya untuk menyalut ekstrak kasar daun kakao dengan metode *spraydrying*. Perlakuan *steam explosion* suhu 130°C dan rasio pati:air sebesar 1:12 yang dikombinasikan dengan oksidasi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> dapat meningkatkan kecerahan ( $L=74,78$ ), menurunkan kecenderungan untuk retrogradasi, higroskopisitas (14,29%bk) dan kadar air (11,12%bk) tidak berbeda signifikan, namun kelarutan (51,08%) lebih rendah dan viskositas (2617 cP) lebih tinggi bila dibandingkan dengan pati perlakuan *steam explosion*. Aplikasinya sebagai penyalut ekstrak daun kakao memiliki bentuk bulat namun sebagian permukaan terdapat penyok dan kerutan, memiliki efisiensi enkapsulasi sebesar 85,56% serta berukuran nano dengan rata-rata (*z-average*) 398,7 nm dengan nilai zeta potensial -17,8.

**kata kunci:** Modifikasi pati singkong, enkapsulan, nanoenkapsulasi, ekstrak kasar daun kakao, *steam explosion* dan oksidasi hidrogen peroksida

**CASSAVA STARCH MODIFICATION WITH COMBINATION OF STEAM EXPLOSION AND OXIDATION H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> AND ITS APPLICATION AS ENCAPSULANT FOR NANOENCAPSULATION CACAO LEAVES CRUDE EXTRACT**

**ABSTRACT**

By:

**KAMILIA INDRAPUTRI SUHARJONO**

16/407850/PTP/01507

Cassava starch is one of the ingredients that can be used as encapsulant that can protect bioactive compounds, but it requires various modifications to meet the requirements as encapsulant. In this research, cassava starch was modified with steam explosion. The variation of reactor temperature are 120°C, 130°C, and 140°C and the variation of starch:water ratio are 1:8, 1:10, and 1:12. Then, it was modified with oxidation of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3%. The aim of this research was to determine the best condition of combined modification, to evaluate the effect of modification with steam explosion and oxidation, and to characterize modified cassava starch as used as encapsulant of nanoencapsulation cacao leaves crude extract by spray drying. The best condition of combined modification was 130°C for reactor steam explosion temperature and 1:12 for starch:water ratio then combined with oxidation by H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. It can increase brightness (L=74,78), decrease the tendency of retrogradation, hygroscopicity (14,29%bk) and water content (11,12%bk) value was not significantly different, but the water solubility (51,08%) was lower and the viscosity (2617 cP) was higher compared than starch that modified with steam explosion method only. Its application as encapsulant that coating of cacao leaves crude extract has a round shape but partly dented and wrinkled, has an encapsulation efficiency of 85,56%, and has a nano size with an average (z-average) 398,7 nm and zeta potential value was -17,8.

**keywords:** Cassava starch modification, encapsulant, nanoencapsulation, cacao leaves crude extract, steam explosion and oxidation by hydrogen peroxide