

# **PENGARUH SUHU DAN WAKTU HIDROLISIS PADA PEMBUATAN MALTODEKSTRIN DARI PATI SAGU (*Metroxylon sagu*) DAN APLIKASINYA PADA ENKAPSULASI ASAP CAIR TEMPURUNG KELAPA**

## **INTISARI**

**Oleh:**

**Kevin Tanumihardja**

**11/317703/TP/10049**

Sagu merupakan tumbuhan palma penghasil pati yang banyak terdapat di Indonesia. Pati sagu dapat dijadikan sebagai maltodekstrin dengan cara hidrolisis parsial oleh enzim  $\alpha$ -amilase. Maltodekstrin dapat diaplikasikan sebagai enkapsulan. Salah satu produk yang membutuhkan enkapsulasi adalah asap cair. Asap cair mempunyai senyawa-senyawa yang mudah menguap dan mengalami kerusakan apabila tidak dilindungi seperti fenol. Oleh karena itu asap cair perlu dilindungi dengan enkapsulan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi maltodekstrin pati sagu dalam proses enkapsulasi asap cair dengan memahami karakteristik maltodekstrin, dan mikrokapsul asap cair yang dihasilkan.

Dalam penelitian ini pati sagu dianalisa secara proksimat terlebih dahulu, kemudian dihidrolisis dengan variabel kondisi suhu dan waktu yang berbeda. Variasi dari segi waktu hidrolisis adalah: 60, 90, dan 120 menit. Sementara variasi dari segi suhu hidrolisis adalah: 65, 75, dan 85 °C. Maltodekstrin yang dihasilkan kemudian diuji tingkat kelarutannya. Maltodekstrin terpilih kemudian diujikan nilai dekstrose equivalent dan kadar airnya. Maltodekstrin tersebut kemudian digunakan dalam mikroenkapsulasi asap cair. Mikroenkapsulasi asap cair dilakukan menggunakan spray dryer dengan rasio padatan terlarut antara asap cair dengan maltodekstrin 1:5. Mikrokapsul yang dihasilkan dianalisis efisiensi dan karakteristiknya meliputi kadar fenol, ukuran partikel, kadar air, dan morfologinya menggunakan SEM (Scanning Electron Microscopy)

Analisa proksimat menunjukkan bahwa pati sagu memiliki kadar air 14,5%, kadar abu 0,36%, kadar lemak 0,17%, kadar protein 0,17%, kadar karbohidrat 84,80%, kadar amilosa 35,18%, dan kadar amilopektin 49,62%. Adapun analisa terhadap maltodekstrin menunjukkan bahwa kelarutan tertinggi dicapai oleh maltodekstrin dengan waktu hidrolisis 120 menit pada suhu 85 °C, yaitu 96,11%. Namun hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan maltodekstrin yang dihasilkan dari hidrolisis pada suhu 75 °C, waktu 60 menit, mempertimbangkan efisiensi energi maka maltodekstrin yang dipilih adalah yang dihidrolisis pada suhu 75°C dan waktu 60 menit. Maltodekstrin tersebut memiliki nilai *dextrose equivalent* sebesar 13,89 dan kadar air sebesar 4,38%. Mikrokapsul asap cair yang dihasilkan memiliki kadar air sebesar 5,12%, efisiensi enkapsulasi sebesar 86,04% dan ukuran partikel berkisar antara 2,3-10,6  $\mu\text{m}$ .

**Kata kunci:** Pati sagu, maltodekstrin, asap cair, mikroenkapsulasi

# **EFFECT OF HYDROLYSIS TIME AND TEMPERATURE IN MALTODEXTRIN PRODUCTION OF SAGO STARCH (Metroxylon sagu) AND IT'S APPLICATION IN ENCAPSULATION OF COCONUT SHELL LIQUID SMOKE**

## **ABSTRACT**

**By:**

**Kevin Tanumihardja**

**11/317703/TP/10049**

Sagu is one of starch producing palm that can be found in Indonesia. Sago starch can be processed into maltodextrin using partial hydrolysis by  $\alpha$  – amylase enzyme. Maltodextrin can be applied as encapsulant. One of the products that needs to be encapsulated is liquid smoke. Liquid smoke has volatile and perishable components such as phenol and it needs to be protected using encapsulant. The research is conducted in order to figure the capability of sago starch maltodextrin in liquid smoke encapsulation through understanding of maltodextrin & microcapsule characteristics produced.

In the study, first sago starch is analyzed proximately, then it is hydrolyzed with different time and temperature as variables. The temperature used in starch hydrolysis are 65, 75 and 85 °C, while the time used in the study are 60, 90 and 120 minutes. maltodextrin produced had it's solubility analyzed. The chosen maltodextrin then analyzed it's dextrose equivalent, and moisture content. The same maltodextrin then used for liquid smoke microencapsulation using spray dryer with soluble solid ratio between liquid smoke and maltodextrin of 1:5. Microcapsule produced then analyzed its characteristics including phenol content, particle size, moisture content, encapsulation efficiency, and its structure using SEM (Scanning Electron Microscopy)

Proximate analysis results shows that sago starch has moisture content of 14,5%, ash content of 0,36%, fat content of 0,17%, protein content of 0,17% carbohydrate content of 84,80%, amylose content of 35,18%, and amylopectin content of 49,62%. Solubility test of maltodextrin shows that the highest solubility achieved by maltodextrin hydrolyzed at 85°C, 120 minute with 96,11%, but the result doesn't have significant difference compared to maltodextrin hydrolyzed at 75 °C, 60 minute. Considering energy efficiency, it is decided that the chosen maltodextrin is the one hydrolyzed at 75 °C, 60 minute. It has dextrose equivalent value of 13,89 and moisture content of 4,38%. The liquid smoke microcapsule produced has moisture content of 5,12%, encapsulation efficiency of 86,04% and particle size of 2,3-10,6  $\mu\text{m}$ .

**Keyword:** Sagu Starch, maltodextrin, liquid smoke, microencapsulation