

MODIFIKASI EKSTRAKSI GLUKOMANAN DARI UMBI PORANG (*Amorphophallus oncophyllus*) SEGAR DENGAN VARIASI PERLAKUAN AWAL CARA PENGECILAN UKURAN DAN PENGGUNAAN ETANOL REDISTILASI SEBAGAI PELARUT

INTISARI

Glukomanan merupakan polisakarida yang larut dalam air dan banyak dimanfaatkan dalam industri pangan yang diperoleh dari ekstraksi umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus*) baik dalam kondisi segar maupun diolah terlebih dahulu menjadi tepung porang. Permasalahan yang timbul adalah tingginya biaya ekstraksi terutama pada penggunaan etanol serta perlu adanya penyeragaman ukuran awal porang untuk mengurangi *impurities*. Tujuan penelitian ini adalah memodifikasi ekstraksi glukomanan dengan perlakuan awal pengecilan ukuran dan penggunaan etanol redistilasi untuk membantu proses ekstraksi, serta mengkarakterisasi glukomanan yang dihasilkan. Pengecilan ukuran yang digunakan adalah penumbukan dan pamarutan, serta perajangan sebagai kontrol. Etanol yang digunakan adalah etanol redistilasi pertama ($\pm 84\%$), etanol redistilasi kedua ($\pm 82\%$), dan etanol baru ($\pm 96\%$) sebagai kontrol. Porang segar sebanyak 400-500 gram dikecilkan ukurannya kemudian dilakukan pencucian menggunakan etanol 50% secara berulang sebanyak 7 kali dengan durasi 5 menit tiap pencucian. Kualitas glukomanan yang diuji adalah kadar air, *lightness*, rendemen, viskositas, kelarutan, pH, dan transparansi. Uji statistik dan *Principal Component Analysis* (PCA) dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi pada parameter.

Hasil uji statistik menunjukkan variasi pengecilan ukuran berpengaruh terhadap kadar air, *lightness*, viskositas, kelarutan, pH, dan transparansi, namun tidak berpengaruh terhadap rendemen. Variasi etanol berpengaruh terhadap semua parameter kualitas glukomanan yang diuji kecuali pada rendemen dan viskositas. Interaksi antara pengecilan ukuran serta penggunaan etanol tidak berpengaruh terhadap rendemen, namun berpengaruh terhadap parameter lainnya. Pamarutan efektif dalam peningkatan *lightness*, kelarutan, serta transparansi, namun memiliki viskositas yang rendah. *Lightness* yang diperoleh dengan pamarutan yaitu 86,3 – 91,9%, kelarutan sebesar 73,5 – 77,5%, dan transparansi 14,5 – 18,7%, sedangkan viskositas sebesar 46444 – 56000 mPas pada setiap variasi etanol. Viskositas tertinggi terdapat pada glukomanan dengan penumbukan. Etanol redistilasi kedua memiliki karakteristik relatif lebih baik dibandingkan dengan etanol redistilasi pertama, kecuali pada kadar air serta rendemen. Penggunaan etanol baru menghasilkan karakteristik lebih baik dibandingkan etanol redistilasi, namun memiliki pH yang rendah. Uji PCA menunjukkan bahwa *lightness*, kelarutan, dan transparansi saling berbanding lurus namun berbanding terbalik dengan pH dan viskositas pada PC 1, sedangkan kadar air dan rendemen berbanding lurus pada PC 2.

Kata kunci: ekstraksi basah, etanol redistilasi, glukomanan, pengecilan ukuran, porang.

**MODIFICATION OF GLUCOMANNAN EXTRACTION MADE FROM
FRESH PORANG TUBERS (*Amorphophallus oncophyllus*) WITH
VARIATION OF SIZE REDUCTION TECHNIQUE AS PRETREATMENT
AND RE-DISTILLED ETHANOL AS SOLVENT**

ABSTRACT

Glucomannan is a water-soluble polysaccharide and widely used in food industry that obtained from the extraction of porang tubers (*Amorphophallus oncophyllus*) both fresh or processed first into porang flour. The problem is the high cost of extraction, especially ethanol and the need for uniformity the porang size to reduce impurities. The purpose of this study was to modify glucomannan extraction with the pretreatment of size reduction using re-distilled ethanol to assist the extraction process, and to characterize glucomannan. Size reduction variations are pulverize, grate, and chop as control. Ethanol variations are first re-distilled ethanol ($\pm 84\%$), second re-distilled ethanol ($\pm 82\%$), and new ethanol ($\pm 96\%$) as control. Fresh porang as much as 400-500 grams are reduced in size and then washed using 50% ethanol repeatedly 7 times with a duration of 5 minutes per wash. Glucomannan quality tested were moisture content, lightness, yield, viscosity, solubility, pH, and transparency. Statistical tests and Principal Component Analysis (PCA) are conducted to determine the effect of variations on parameters.

The results of the statistical test show that variations in the size reduction affect the moisture content, lightness, viscosity, solubility, pH, and transparency, but have no effect on yield. Variation of ethanol affects all glucomannan quality parameters tested except in yield and viscosity. The interaction between the size reduction and the use of ethanol did not affect the yield, but it affected other parameters. Grate is effective in increasing lightness, solubility and transparency, but has low viscosity. Lightness obtained by scraping is 86.3 - 91.9%, solubility is 73.5 - 77.5%, and transparency is 14.5 - 18.7%, while viscosity is 46444 - 56000 mPas in each variation of ethanol. The highest viscosity is found in glucomannan with pulverization. The second re-distilled ethanol has relatively better characteristics compared to the first re-distilled ethanol, except for the moisture content and yield. New ethanol extract glucomannan with better characteristics than re-distilled ethanol, but has a low pH. The PCA test shows that lightness, solubility, and transparency are directly proportional but inversely proportional to pH and viscosity on PC 1, while the water content and yield are directly proportional to PC 2.

Keywords: glucomannan, porang, re-distilled ethanol, size reduction, wet extraction.