

KINETIKA EKSTRAKSI DAN KARAKTERISASI GLUKOMANAN PORANG (*Amorphophallus oncophyllus*) DENGAN VARIASI UKURAN DAN UMUR PANEN

Mella Nur Anissa

ABSTRAK

Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) merupakan tanaman sumber glukomanan yang saat ini banyak dimanfaatkan di bidang pangan, sebagai serat pangan yang mempunyai sifat mudah larut dalam air dan mudah membentuk gel. Beberapa peneliti melaporkan bahwa kandungan glukomanan dari porang terbanyak pada umur panen tiga tahun. Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi glukomanan dari porang. Tujuan penelitian adalah mengkaji kinetika ekstraksi karakterisasi kimiawi dan sifat fisik glukomanan dari porang dengan umur panen dan ukuran yang berbeda. Ekstraksi glukomanan dari porang dengan umur panen (1 tahun, 2 tahun dan 4 tahun) dan ukuran yang berbeda (kecil, sedang, besar) dilakukan dengan dua tahap yaitu pemasakan tepung porang (tahap I) dan perendaman filtrat dalam etanol (tahap II). Selama proses ekstraksi dilakukan pengukuran viskositas dan massa *cloud* yang terbentuk dengan interval waktu tertentu dan dianalisis menggunakan persamaan kinetika. Sebagai pembanding juga dilakukan ekstraksi bahan baku porang yang budidayanya di lahan terbuka dan kontrol (tepung porang komersial). Hasil glukomanan dikarakterisasi sifat fisik dan kimia yang meliputi kadar glukomanan, viskositas, transparansi, kelarutan, kadar air, warna, pH dan rendemen. Hasil penelitian menunjukkan konstanta laju ekstraksi I dan II berurutan pada umur 1 tahun dan berukuran kecil 0,094/menit dan 0,168/detik dan sedang 0,131/menit dan 0,091/detik. Umur panen 2 tahun berukuran kecil 0,020/menit dan 0,176/detik, sedang 0,014/menit dan 0,155/detik dan besar 0,017/menit dan 0,085/detik. Umur panen 4 tahun berukuran kecil 0,010/menit dan 0,590/detik, sedang 0,008/menit dan 0,388/detik dan besar 0,015/menit dan 0,320/detik. Kualitas glukomanan dari porang berumur 1 tahun ukuran kecil dan sedang berurutan viskositas 48.889 m.Pas dan 39.556 m.Pas, kadar glukomanan 88,12% dan 95,13%, transparansi 62,6% dan 50,9%, rendemen 68,67% dan 65,33%, pH 5,35 dan 5,47, kadar air 5,21% dan 5,17%, warna 86,21% dan 83,24%, kelarutan 86,7% dan 84,75%. Glukomanan dari porang berumur 2 tahun ukuran kecil, sedang dan besar memiliki kualitas viskositas 25.333 m.Pas; 31.556 m.Pas; dan 28.444 m.Pas, kadar glukomanan 89,22%; 97,57%; dan 92,51%, transparansi 56,1%; 51,9%; dan 50,1%, rendemen 61,67%; 49,33%; dan 59,10%, pH 6,04; 5,76; dan 6,00, kadar air 4,00%; 4,74%; dan 5,46%, warna 78,57%; 81,14%; dan 78,40%, kelarutan 82,0%; 83,3%; dan 83,0%. Porang berumur 4 tahun dengan ukuran kecil, sedang dan besar menghasilkan glukomanan dengan kualitas viskositas 29.778 m.Pas; 38.667 m.Pas; dan 23.111 m.Pas, kadar glukomanan 92,79%; 96,35%; dan 94,53%, transparansi 52,0%; 55,2%; dan 59,4%, rendemen 58,00%; 69,33%; dan 53,67%, pH 6,16; 6,00; dan 6,31,

kadar air 6,51%; 6,99%; dan 6,72%, warna 81,32%; 81,81%; dan 84,82%, kelarutan 81,3%; 83,7%; dan 84,3%. Porang budidaya lahan terbuka dan kontrol menghasilkan glukomanan dengan kualitas viskositas 38.667 m.Pas dan 15.689 m.Pas, kadar glukomanan 94,18% dan 96,50%, transparansi 46,9% dan 61,0%, rendemen 51,67% dan 74,0%, pH 6,8 dan 5,9, kadar air 4,31% dan 4,57%, warna 85,08% dan 81,67%, kelarutan 81% dan 83%. Hasil karakterisasi glukomanan menunjukkan umur panen dan ukuran porang berpengaruh terhadap kadar glukomanan, viskositas, pH, kadar air dan rendemen. Sedangkan *whiteness*, kelarutan dan transparansi tidak dipengaruhi oleh umur panen dan ukuran porang. Kualitas glukomanan yang diuji semua memenuhi standar komersial yang ada. Glukomanan dari porang dengan umur panen 1 tahun dan ukuran kecil menunjukkan hasil yang terbaik.

Kata kunci: Ekstraksi Glukomanan, Glukomanan, Kinetika, Ukuran Porang, Umur Panen Porang.

KINETICS OF EXTRACTION AND GLUCOMANNAN CHARACTERIZATION PORANG (*Amorphophallus oncophyllus*) WITH VARIATION OF SIZE AND HARVEST AGE

Mella Nur Anissa

ABSTRACT

Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) is a plant source of glucomannan which is currently widely used in the food sector, as a dietary fiber that is easily soluble in water and easily forms a gel. Several researchers reported that the glucomannan content of porang was highest at three years of harvest. In this study, glucomannan was extracted from porang. The aim of this research was to study the extraction kinetics of chemical characterization and physical properties of glucomannan from porang with different harvest ages and sizes. Extraction of glucomannan from porang with harvest age (1 year, 2 years and 4 years) and different sizes (small, medium, large) was carried out in two stages, that is cooking porang flour (stage I) and soaking the filtrate in ethanol (stage II). During the extraction process, viscosity and cloud mass were measured at certain time intervals and analyzed using kinetic equations. As a comparison, raw material extraction of porang is also carried out whose cultivation is in open land and control (commercial porang flour). The results of glucomannan were characterized by physical and chemical properties which included glucomannan content, viscosity, transparency, solubility, water content, color, pH and yield. The results showed that the extraction rate constants I and II were sequential at the age of 1 year and small 0.094/minute and 0.168/second and medium 0.131/minute and 0.091/second. 2 years of harvest, small size is 0.020/minute and 0.176/second, medium is 0.014/minute and 0.155/second and large is 0.017/minute and 0.085/second. Harvest age 4 years small 0.015/minute and 0.590/second, medium 0.008/minute and 0.388/second and large 0.015/minute and 0.320/second. The quality of glucomannan from small and medium size 1 year old porang, respectively, viscosity 48,889 m.Pas and 39,556 m.Pas, glucomannan content 88.12% and 95.13%, transparency 62.6% and 50.9%, yield 68.67 % and 65.33%, pH 5.35 and 5.47, moisture content 5.21% and 5.17%, color 86.21% and 83.24%, solubility 86.7% and 84.75%. Glucomannan from small, medium and large 2 year old porang had a viscosity quality of 25,333 m.Pas; 31,556 m.Pas; and 28,444 m.Pas, glucomannan content 89.22%; 97.57%; and 92.51%, transparency 56.1%; 51.9%; and 50.1%, yield 61.67%; 49.33%; and 59.10%, pH 6.04; 5.76; and 6.00, water content 4.00%; 4.74%; and 5.46%, color 78.57%; 81.14%; and 78.40%, solubility 82.0%; 83.3%; and 83.0%. Porang aged 4 years with small, medium and large sizes produced glucomannan with a viscosity quality of 29,778 m.Pas; 38,667 m.Pas; and 23.111 m.Pas, glucomannan content 92.79%; 96.35%; and 94.53%, transparency 52.0%; 55.2%; and 59.4%, yield 58.00%; 69.33%; and 53.67%, pH 6.16;

6.00; and 6.31, water content 6.51%; 6.99%; and 6.72%, color 81.32%; 81.81%; and 84.82%, solubility 81.3%; 83.7%; and 84.3%. Porang cultivation in open land and control produced glucomannan with viscosity quality 38,667 m.Pas and 15,689 m.Pas, glucomannan content 94.18% and 96.50%, transparency 46.9% and 61.0%, yield 51.67% and 74.0%, pH 6.8 and 5.9, water content 4.31% and 4.57%, color 85.08% and 81.67%, solubility 81% and 83%. The results of glucomannan characterization showed that harvest age and porang size affected glucomannan content, viscosity, pH, water content and yield. Meanwhile, whiteness, solubility and transparency were not affected by harvest age and porang size. The quality of the glucomannans tested all met existing commercial standards. Glucomannan from porang with harvest age of 1 year and small size showed the best results.

Keywords: Glucomannan Extraction, Glucomannan, Kinetics, Porang Size, Porang Harvest Age.