

Identifikasi potensi glukomanan porang yang diisolasi dari umbi porang segar Kalimantan Timur

Identification of glucomannan potential isolated from fresh porang tubers of East Kalimantan

Anggela^{1*}, Yamaysyah Salma Nabila¹, Rahmatia Ananda¹, dan Eris Pransiscah Nainggolan¹, Asrul¹, Wahyu¹

¹Prodi Teknologi Pangan, Jurusan Sains, Teknologi Pangan dan Kemaritiman, Institut Teknologi Kalimantan

*corresponding author: anggela@lecturer.itk.ac.id

ABSTRAK

Glukomanan merupakan salah satu jenis polisakarida yang banyak diaplikasikan di industri pangan dan kesehatan. Senyawa ini umumnya diisolasi dari tanaman porang. Tujuan penelitian ini adalah menentukan metode isolasi glukomanan terbaik dari umbi porang segar. Ada dua metode isolasi glukomanan yang diterapkan pada penelitian ini. Pertama, metode penggilingan berulang menggunakan air sebagai pelarut yang diikuti dengan proses filtrasi sebanyak 7 kali (GPA7) dan kedua, metode penggilingan berulang menggunakan etanol sebagai pelarut, diikuti filtrasi sebanyak 5 kali (GPE 5) atau 7 kali (GPE 7). Karakteristik glukomanan hasil isolasi dianalisis secara proksimat dan dibandingkan dengan tepung porang glukomanan yang diperoleh dari perlakuan terbaik hasil penelitian sebelumnya. Hasil analisis data menunjukkan bahwa metode GPA7 menghasilkan kadar glukomanan tertinggi dengan nilai sebesar 82,79% dengan karakteristik kadar air sebesar 8%, kadar abu 0,23%, kadar lemak 7,2%, dan kelarutan sebesar 16,65%.

Kata kunci: glukomanan; kelarutan; proksimat; umbi porang

ABSTRACT

Glucomannan is a polysaccharide that has a wide range of applications in the food and health industries. It is typically isolated from porang plants, and the aim of this study was to ascertain the most effective method of glucomannan isolation from fresh porang tubers. Two glucomannan isolation methods were employed in this study. The first method involved repeated grinding with water as the solvent, followed by a filtration process of seven iterations (GPA7). The second method employed repeated grinding with ethanol as the solvent, followed by filtration five times (GPE 5) or seven times (GPE 7). The characteristics of the isolated glucomannan were analysed proximate and compared with porang flour glucomannan obtained from the most effective treatment identified in a previous study. The results of the data analysis demonstrated that the GPA7 method yielded the highest glucomannan content, with a value of 82.79%, accompanied by a moisture content of 8%, an ash content of 0.23%, a fat content of 7.2%, and with solubility of 16.65%.

Keywords: glucomannan; porang tubers; proximate; solubility



PENDAHULUAN

Porang (*Amorphophallus muelleri*) dikenal sebagai tanaman dengan kandungan glukomanan yang tinggi. Glukomanan adalah suatu polisakarida yang memiliki banyak aplikasi, baik di industri pangan maupun farmasi (Widjanarko et al., 2022); Yanuriati et al., 2017; Sumartini, et al., 2023). Glukomanan memiliki sifat fungsional yang sangat penting, seperti dapat meningkatkan viskositas, mampu pengikat air, serta menyediakan serat pangan yang dapat meningkatkan kesehatan pencernaan (Fang et al., 2023). Glukomanan termasuk ke dalam serat larut yang berpotensi menjadi bahan baku utama dalam produk-produk kesehatan seperti mie sehat, pangan diet, dan suplemen kesehatan (Zhou et al., 2019).

Meskipun porang memiliki potensi aplikasi yang meluas di bidang pangan dan kesehatan, sayangnya masih banyak tantangan yang dihadapi dalam proses ekstraksinya. Dimana, metode ekstraksi akan mempengaruhi kualitas glukomanan yang dihasilkan; baik itu dari segi kemurnian, viskositas, dan kelarutannya. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa metode yang menggunakan pelarut organik seperti etanol dapat menghasilkan glukomanan dengan kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan pelarut air (Bahlawan et al., 2021; Azhar et al., 2023). Meskipun

demikian, ekstraksi menggunakan air memiliki keuntungan, yaitu menghasilkan glukomanan dalam bentuk yang lebih alami tanpa adanya zat tambahan kimiawi yang berbahaya (Aryanti et al., 2015).

Selain metode ekstraksi, hal lain yang harus diperhatikan dalam proses isolasi glukomanan adalah teknik filtrasi yang digunakan. Dimana, teknik filtrasi berulang dapat mempengaruhi kadar glukomanan, serta komposisi proksimat yang ada dalam produk akhirnya. Penelitian yang dilakukan oleh Pantoiyo (2024) menunjukkan bahwa penggunaan etanol dengan filtrasi bertingkat mampu meningkatkan hasil isolasi glukomanan dengan kadar yang lebih tinggi dibandingkan dengan pelarut lainnya.

Karakteristik glukomanan yang baik tidak hanya mencakup kadar glukomanan yang tinggi, tetapi juga tingkat kelarutan yang optimal dan kandungan air yang rendah (Yanuriati et al., 2017). Kadar air yang terlalu tinggi dalam glukomanan dapat menurunkan kualitasnya, mengurangi daya simpan, dan mempengaruhi fungsinya dalam aplikasi pangan dan kesehatan (Harmayani et al., 2014). Berdasarkan penelitian Bahlawan et al., (2021) diketahui bahwa glukomanan yang diisolasi dengan menggunakan metode filtrasi etanol menunjukkan peningkatan dalam hal viskositas dan daya simpan dibandingkan dengan metode ekstraksi biasa.

Tujuan penelitian ini adalah menentukan metode terbaik untuk mengisolasi glukomanan dari umbi porang segar. Dalam penelitian ini, dilakukan eksperimen untuk membandingkan berbagai metode isolasi glukomanan dari porang dengan menggunakan pelarut air dan etanol terhadap kadar dan kualitas glukomanan yang dihasilkan.

METODOLOGI

Umbi porang yang digunakan berusia 1 tahun yang diperoleh dari Petani Porang Kota Balikpapan, Kalimantan Timur.

Glukomanan diisolasi langsung dari umbi porang segar dengan menggunakan dua teknik isolasi. Metode pertama melibatkan penggilingan berulang menggunakan air sebagai pelarut yang diikuti dengan filtrasi sebanyak 7 kali (GPA7). Sedangkan metode kedua melibatkan penggilingan berulang menggunakan etanol sebagai pelarut yang diikuti dengan filtrasi sebanyak 5 kali (GPE5) atau 7 kali (GPE7).

Pada metode pertama, umbi yang telah dikupas dipotong dan digiling bersama air pada kecepatan 12.000 rpm selama 5 menit. Setelah itu, ekstrak disaring dan diperas berulang sebanyak 7 kali (GPA7) untuk mendapatkan glukomanan kasar. Proses penggilingan, penyaringan, dan pemerasan diulang sebanyak 7 kali, dan

granula yang diperoleh dikeringkan pada suhu 40°C.

Pada metode kedua, umbi yang telah dibersihkan dipotong dan digiling bersama etanol 50% pada kecepatan 12.000 rpm selama 5 menit. Selanjutnya ekstrak disaring dan diperas untuk mendapatkan glukomanan kasar. Proses penggilingan, penyaringan, dan pemerasan diulang sebanyak 5 (GPE5) atau 7 kali (GPE7). Granula yang diperoleh kemudian dikeringkan pada suhu 40°C.

Karakteristik glukomanan yang diperoleh dibandingkan dengan tepung porang glukomanan hasil penelitian sebelumnya (GP) yang diekstraksi dengan metode kering (Anggela et al., 2020.)

Pengujian kadar glukomanan dilakukan dengan metode spektrofotometri. Pengujian dilakukan di Laboratorium SIG PT Saraswanti Indo Genetech, Bogor, Jawa Barat. Uji analisis proksimat juga dilakukan pada tepung glukomanan hasil penelitian yang mengukur kadar air (gravimetri), abu (gravimetri), dan uji lemak (ekstraksi sokhlet). Selain itu, dilakukan juga analisis kelarutan di Laboratorium Kimia dan Biokimia Hasil Pertanian, Universitas Mulawarman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan glukomanan hasil isolasi umbi porang segar disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan hasil uji diketahui bahwa penggunaan air sebagai pelarut (GPA)

menghasilkan kadar glukomanan yang lebih tinggi daripada etanol (GPE) dan semakin banyak repetisi filtrasi juga mampu meningkatkan kadarnya. Dimana, kadar glukomanan yang diisolasi dengan metode GPA7 sebesar 82,79%, sedangkan metode GPE5 dan GPE7 berturut-turut menghasilkan glukomanan sebesar 44,41% dan 69,12%. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa kandungan glukomanan dalam produk akhir dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, 2 di antaranya adalah penggunaan pelarut dan jumlah filtrasi yang diterapkan.

Tabel 1.
Kandungan glukomanan dari isolasi umbi porang segar

Perlakuan	Kadar Glukomanan (%)
GPA7	82,79±0,03
GPE5	44,41±2,10
GPE7	69,12±0,12

*perulangan sebanyak 2 kali

Kadar proksimat tepung dibandingkan dengan hasil glukomanan dari isolasi umbi penelitian sebelumnya (GP) dapat porang perlakuan terbaik (GPA7) dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.
Perbandingan kandungan kadar air, kadar abu, dan lemak pada tepung glukomanan porang perlakuan terbaik (GPA7) dengan perlakuan penelitian sebelumnya (GP)

Perlakuan	GPA7 (%)	GP (%)
Air	8	7,8
Abu	0,23	0,3
Lemak	7,2	8

Berdasarkan hasil analisis proksimat diketahui bahwa glukomanan yang diisolasi dengan teknik basah (GPA7) maupun kering (GP) memiliki kandungan air, abu dan lemak yang hampir sama. Dimana, kadar lemak kedua metode relatif sama-sama rendah, yang berarti keduanya bisa diaplikasikan pada produk makanan rendah kalori (Zhou et al., 2019).

Kelaurutan tepung glukomanan dari isolasi umbi porang segar dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan data hasil uji diketahui bahwa glukomanan yang diekstraksi menggunakan etanol menghasilkan sifat kelaurutan yang lebih baik. Selain itu, filtrasi yang lebih banyak

juga mampu meningkatkan kelaurutannya. Dengan demikian, meskipun isolasi menggunakan pelarut etanol menghasilkan kadar glukomanan yang sedikit, namun memiliki tingkat kelaurutan yang lebih tinggi.

Tabel 3.
Kelaurutan tepung glukomanan porang

Perlakuan	Kelaurutan (%)
GPE5	37,5
GPE7	70,92
GPA7	16,65

Glukomanan yang dihasilkan dari metode GPA7 memiliki kelaurutan yang lebih rendah. Hal ini disebabkan karena bentuk granulanya yang masih asli (kasar)

sehingga lebih sulit larut dibandingkan dengan produk glukomanan yang diperoleh melalui penggilingan bersama etanol (granula lebih halus).

Seiring dengan perkembangan teknologi ekstraksi dan pemurnian, potensi umbi porang sebagai sumber glukomanan semakin diperhatikan. Penelitian lebih lanjut mengenai perbandingan berbagai metode isolasi dan pengolahan akan sangat berkontribusi dalam meningkatkan nilai tambah dari porang sebagai sumber bahan baku untuk produk-produk berpotensi tinggi.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa glukomanan yang diisolasi dengan metode GPA7 menghasilkan produk sebesar

82,79%. Sementara GPE5 menghasilkan kadar glukomanan sebesar 44,41% dan metode GPE7 sebesar 69,12%. Metode GPA7 merupakan metode terbaik untuk mengisolasi glukomanan dari umbi porang segar karena menghasilkan kadar glukomanan tertinggi dan dengan kadar lemak yang rendah (7,2%), meskipun kelaurutannya lebih rendah (16,65%) dibandingkan dengan metode GPE. Penelitian ini menunjukkan potensi metode isolasi glukomanan menggunakan pelarut air untuk memaksimalkan nilai tambah umbi porang. Peningkatan

kemurnian glukomanan ini membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut dalam produk pangan fungsional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada BIMA KEMDIKBUDRISTEK sebagai penyanggah dana penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggela, Setyaningsih, W., Wichienchot, S., & Harmayani, E. (2020). Oligo-glucomannan production from porang (*Amorphophallus oncophyllus*) glucomannan by enzymatic hydrolysis using β -mannanase. <https://journal.ugm.ac.id/infnp>
- Aryanti, N., Kharis, D., & Abidin, Y. (2015). Ekstraksi glukomanan dari porang lokal (*Amorphophallus oncophyllus* dan *Amorphophallus muerelli* blume). *METANA* (Vol. 11, Issue 01).
- Azhar, B., Gunawan, S., Febriana Setyadi, E. R., Majidah, L., Taufany, F., Atmaja, L., & Aparamarta, H. W. (2023). Purification and separation of glucomannan from porang tuber flour (*Amorphophallus muelleri*) using microwave assisted extraction as an innovative gelatine substituent. *Heliyon*, 9(11). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21972>
- Bahlawan, Z. A. S., Damayanti, A., Megawati, Cahyari, K., Andriani, N., & Hapsari, R. A. (2021). Study of glucomannan extraction with hydrochloric acid catalyst and alcohol solvent based on porang tuber flour (*Amorphophallus oncophyllus*). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 700(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/700/1/012069>
- Fang, Y., Ma, J., Lei, P., Wang, L., Qu, J., Zhao, J., Liu, F., Yan, X., Wu, W., Jin, L., Ji, H., & Sun, D. (2023). Konjac Glucomannan: An Emerging Specialty Medical Food to Aid in the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus. In *Foods* (Vol. 12, Issue 2). MDPI. <https://doi.org/10.3390/foods12020363>
- Harmayani, E., Aprilia, V., & Marsono, Y. (2014). Characterization of glucomannan from *Amorphophallus oncophyllus* and its prebiotic activity in vivo. *Carbohydrate Polymers*, 112, 475–479. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2014.06.019>
- Horwitz, William. (2000). Official methods of analysis of AOAC international. AOAC International.
- Karmila, M., Putu, D., Pratiwi, K., Rai, W., Program, W., Pangan, S. T., Pertanian, T., Kampus, U., Jimbaran, B., -

- Bali, B., & Korespondensi: I, P. (2023). Pengaruh Konsentrasi Glukomanan (Amorphophallus Konjac) terhadap Karakteristik Jelly Drink Wedang Jahe (Zingiber Officinale). In Online) Melly Karmila dkk. /Itepa (Vol. 12, Issue 4).
- Nurkhamidah, S., Heksa, A. C., Widjaja, T., Ni'Mah, H., & Wardhono, E. (2024). One-step ethanol extraction for producing purified glucomannan flour from porang chips (Amorphophallus oncophyllus). *ASEAN Engineering Journal*, 14(3), 169–174. <https://doi.org/10.11113/aej.V14.21391>
- Pantoiyo, T. (2024). TALENTA Conference Series: Energy and Engineering Pengaruh Konsentrasi Pelarut dan Stage Ekstraksi pada Kadar Glukomanan dari Umbi Porang (Amorphophallus onchophyllus) menggunakan Metode Multistage Cross-current Extraction. <https://doi.org/10.32734/e.e.v7i1.2201>
- Razin, M. (2024). Pengaruh penambahan glukomanan sebagai pengental alami terhadap kualitas tekwan ikan patin. In *Advances in Social Humanities Research* (Vol. 2, Issue 3).
- Sumartini, E. Y. , R. S. , P. F. , dan K. A. (2023). Sumartini, et al. 2023. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Ilmu Pertanian*, 5, 24–29.
- Urli, T. I., Hariyanto, T., Dewi, N., Program, M., Ilmu, S., Fakultas, K., Kesehatan, I., Tribhuwana, U., Malang, T., Program, D., Keperawatan, S., & Malang, P. K. (2017). Pengaruh pemberian tepung porang (Amorphophallus muelleri Blume) terhadap kadar HDL pada tikus (Rattus novergicus) Strain Wistar DM Tipe 2. In *Nursing News* (Vol. 2, Issue 2).
- Widjanarko, S. B., Affandi, M., & Wahyuli, Z. (2022). A review on konjac glucomannan and hydrolysed konjac glucomannan. In *Food Research* (Vol. 6, Issue 5, pp. 425–433). Rynnye Lyan Resources. [https://doi.org/10.26656/fr.2017.6\(5\).920](https://doi.org/10.26656/fr.2017.6(5).920)
- Yang, D., Yuan, Y., Wang, L., Wang, X., Mu, R., Pang, J., Xiao, J., & Zheng, Y. (2017). A review on konjac glucomannan gels: Microstructure and application. In *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 18, Issue 11). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/ijms18112250>
- Yanuriati, A., & Basir, D. (2020). Peningkatan Kelarutan Glukomanan Porang (Amorphophallus muelleri Blume) dengan Penggilingan Basah dan Kering. *AgriTECH*, 40(3), 223. <https://doi.org/10.22146/agritech.43684>
- Yanuriati, A., Marseno, D. W.,

Rochmadi, & Harmayani, E. (2017). Characteristics of glucomannan isolated from fresh tuber of Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume). *Carbohydrate Polymers*, 156, 56–63. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2016.08.080>

Zhou, Y., Qin, J., Wang, Y., Wang, Y., & Cheng, Y. (2019). Gastrointestinal and metabolic effects of noodles-based konjac glucomannan in rats. *Food and Nutrition Research*, 63. <https://doi.org/10.29219/fnr.v63.1997>