

## **Analisis Glukomanan Umbi Porang (*Amorphophallus Muelleri* Blume) dari Beberapa Daerah di Sulawesi Selatan**

**Andi Masniawati<sup>\*</sup>, Eva Johannes<sup>1</sup>, Magfira<sup>1</sup>, Mustika Tuwo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makassar 90245, Indonesia*

*\*Email: masniawatiy@gmail.com*

### **Abstrak**

Porang merupakan tanaman umbi-umbian yang memiliki potensi dan prospek pengembangan di Indonesia, khususnya di Sulawesi Selatan. Selain memiliki kandungan pati sebesar 76,5%, protein 9.20%, serat 25%, lemak 0.20%, tumbuhan porang juga mengandung senyawa glukomanan yang cukup tinggi berkisar antara 5%-65%. Glukomanan adalah polisakarida yang terdiri dari unit D-glukosa dan D-manosa yang banyak dimanfaatkan untuk berbagai macam keperluan industri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar glukomanan yang diekstraksi dari umbi porang yang berasal dari beberapa Kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan. Umbi porang yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari beberapa Kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan diantaranya Kabupaten Maros, Kabupaten Bulukumba, Kabupaten Gowa dan Kabupaten Sinjai. Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu ekstrak glukomanan, hidrolisat glukomanan dan kadar glukomanan. Analisis kadar glukomanan dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan metode DNS (Dinitro Salisilic Acid). Proses analisis dimulai dengan membuat kurva kalibrasi dari senyawa pembanding yaitu glukosa. Pada penelitian ini diperoleh kadar glukomanan tertinggi pada porang yang berasal dari Kabupaten Sinjai dengan kadar glukomanan sebanyak 24.1263%, Kabupaten Gowa yaitu 19.5128%, Kabupaten Bulukumba yaitu 18.7902% dan Kabupaten Maros yaitu 18.0169%. Kadar glukomanan dengan nilai tersebut masih rendah dan belum mencapai mutu Standar Nasional Indonesia yaitu >25% kadar glukomanan dalam umbi porang.

**Kata Kunci:** umbi porang, glukomanan, DNS (Dinitro Salisilic Acid)

### **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara beriklim tropis dengan potensi di sektor pertanian yang cukup besar. Berbagai komoditas pertanian tentunya memiliki kelayakan yang cukup baik untuk dikembangkan di Indonesia, salah satunya umbi-umbian. Umbi-umbian merupakan bahan pangan yang mempunyai rasa yang unik dan kandungan gizi yang baik, sehingga memiliki potensi untuk

dikembangkan sebagai sumber pangan alternatif (Haliza, dkk., 2014). Salah satu jenis tanaman umbi yang memiliki potensi ekonomi untuk dikembangkan adalah porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) (Raharjo, dkk., 2012). Porang merupakan tumbuhan yang sudah lama dikenal oleh masyarakat sejak jaman pendudukan Jepang. Namun, saat ini budidaya porang belum banyak dilakukan oleh masyarakat Indonesia. Tumbuhan porang berasal dari daerah tropis yaitu Afrika Barat kemudian menyebar ke arah timur melalui Kepulauan Andaman India, Myanmar, Thailand, Cina, Jepang hingga ke Indonesia (Sumatera, Jawa, Madura, Bali dan NTB) (Rofik, dkk., 2017). Provinsi Sulawesi Selatan menempati posisi ketiga sebagai Produsen Porang terbaik di Indonesia setelah Provinsi Jawa Timur serta Provinsi Jawa Tengah (Sulistiyono, dkk., 2015). Kini Sulawesi Selatan gencar melakukan pengembangan tumbuhan porang yang ada pada beberapa kabupaten sebagai pusat pengembangan tanaman porang di Sulawesi Selatan seperti Bulukumba, Sinjai, Bone, Soppeng, Wajo, Pinrang serta hampir seluruh wilayah di Kabupaten Luwu (Eka & Yuniarsih, 2021). Hafsah *et al.*, (2018) menyatakan bahwa tanaman porang juga beredar di beberapa titik di Kabupaten Gowa.

Porang adalah tumbuhan yang termasuk ke dalam familia Araceae (talas-talasan) serta tergolong kedalam genus *amorphophallus* (Wardani, dkk., 2021). Selain memiliki kandungan pati sebesar 76.5%, protein 9.20%, serat 25%, lemak 0,20%, tumbuhan porang juga mengandung senyawa glukomanan serta kristal asam oksalat yang cukup tinggi (Sumarwato, 2004). Menurut Koswara (2013), kandungan glukomanan pada porang berkisar 5-60% dan umumnya di Indonesia memiliki kandungan glukomanan sekitar 14-35%. Selain untuk makanan, umbi porang banyak dimanfaatkan karena kandungan glukomanan juga dapat digunakan untuk berbagai macam keperluan industri, laboratorium kimia dan juga obat-obatan (Wigeono, dkk., 2013). Glukomanan merupakan senyawa kimia yang tersusun dari senyawa glukosa dan manosa (Fatchiyah, 2018). Menurut Saputro, dkk., (2014), glukomanan adalah polisakarida yang terdiri dari unit D-glukosa dan D-manosa. Perbandingan glukosa dan manosa yaitu 5:8 yang dihubungkan oleh adanya ikatan  $\beta$  1-4. Glukomanan memiliki bobot molekul yang relatif tinggi, yaitu 200,000– 2,000,000 Dalton dengan ukuran antara 0.5–2 mm, 10–20 kali lebih besar dari pada sel pati. Bobot molekul relatif tinggi pada glukomanan menyebabkan glukomanan memiliki karakteristik antara selulosa dan galaktomanan, yaitu dapat mengkristal dan membentuk struktur serat-serat halus. Hal tersebut menyebabkan glukomanan dapat dimanfaatkan lebih luas jika dibandingkan dengan selulosa dan galaktomanan (Wigeono, dkk., 2013).

Penelitian ini menggunakan pelarut etanol 60% untuk mengekstrak glukomanan. Berdasarkan data hasil penelitian Saputro, dkk., (2014), yang melakukan pemurnian glukomanan dengan menggunakan pelarut etanol dengan adanya variasi konsentrasi pelarut etanol 40%, 50%, dan 60% menunjukkan bahwa kadar glukomanan tertinggi dihasilkan oleh konsentrasi pelarut yang paling tinggi (60%) yaitu sebanyak 64,22% glukomanan. Menurut Chua *et al.*, (2012), Pada umumnya pemurnian glukomanan dari umbi porang menggunakan pelarut etanol karena aman untuk digunakan pada bidang pangan. Adapun menurut Takigami (2000), pelarut etanol dapat mereduksi senyawa lain pada permukaan partikel tepung porang. Etanol dapat menghilangkan serbuk halus yang tersisa di permukaan dan senyawa lain dalam partikel glukomanan, seperti abu, oksalat, pati, dan protein. Penelitian terkait ekstraksi kandungan glukomanan dan penetapan kadar glukomanan dari umbi porang yang dibudidayakan di beberapa Kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan hingga saat ini belum pernah dilaporkan. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian tentang ekstraksi glukomanan dari umbi porang yang dibudidayakan di beberapa Kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan menggunakan pelarut etanol dan menentukan kadar glukomanan yang diperoleh menggunakan metode DNS (*Dinitro Salisilic Acid*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar glukomanan yang diekstraksi dari umbi porang yang berasal dari beberapa Kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gelas kimia, labu ukur, gelas ukur, pipet volume, balp, tabung reaksi, pipet tetes, spektrofotometer UV-Vis, lemari asam, *magnetic stirrer*, *hot plate*, *sentrifugator*, oven, termometer, timbangan analitik, mikropipet, mesin penggiling dan ayakan. Bahan yang digunakan yaitu umbi porang, NaCl, etanol 60%, aquades, DNS, NaK tartrat, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 3 M, glukosa, fenol, NaOH 6 M, NaOH 10%, asam format, dan natrium bisulfit.

### Pengambilan Sampel

Umbi porang diambil di beberapa kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan yang membudidayakan porang diantaranya Desa Tompobulu Kecamatan Tompobulu Kabupaten Maros, Desa Balangpesoang Kecamatan Bulukumpa Kabupaten Bulukumba, Desa Bontomanai Kecamatan Bungaya Kabupaten Gowa dan Kelurahan Sangiasseri Kecamatan Sinjai Selatan Kabupaten Sinjai.

### Pembuatan Tepung Porang

Pembuatan umbi porang dilakukan dengan mencuci umbi kemudian dikupas dan diiris dengan ketebalan  $\pm 0.2$  cm. Umbi direndam dalam air hangat dengan suhu 40°C selama 3 jam, selanjutnya umbi direndam dengan larutan NaCl 15% selama 60 menit. Umbi dibilas dengan air sampai bersih, lalu dioven dengan suhu 50°C. Hasil oven yang berupa chips kering kemudian digiling dan diayak.

### Ekstraksi Glukomanan

Ekstraksi glukomanan dibuat dengan memasukkan tepung porang masing-masing sebanyak 50 g kedalam larutan etanol 60% dengan perbandingan sampel dan pelarut (1 : 10) atau (50 g : 500 mL). Kemudian diaduk dengan menggunakan *magnetic stirrer* dengan waktu pengadukan selama 3 jam. Campuran dipisahkan dengan kertas saring dan diuapkan sisa etanol dalam tepung menggunakan pemanasan oven pada suhu 60°C sampai tepung kering.

### Uji Kuantitatif Glukomanan

#### *Pembuatan reagen 3.5-DNS*

Pembuatan reagen diawali dengan membuat larutan DNS (*3.5-Dinitro Salisilic Acid*) yang terdiri dari dua campuran larutan, yaitu larutan A dan B. Larutan A dibuat dengan cara mencampurkan 0.7 g fenol, 1.5 mL natrium hidroksida (10 %), 5 mL aquades, dan 0.7 g natrium bisulfit. Larutan B dibuat dengan cara mencampurkan 22.5 g natrium kalium tartrat, 30 mL natrium hidroksida (10%) dan 88 mL larutan DNS (1%). Larutan A dan larutan B dicampur lalu disimpan dalam botol reagen coklat pada suhu kamar.

#### *Pembuatan larutan buffer*

Larutan buffer (asam format dan NaOH 0.1 M) dibuat dengan cara mencampurkan 1 mL asam format dengan 60 mL aquades kedalam labu ukur 250 mL. Ditimbang 0.2 g natrium hidroksida dan dilarutkan dalam 50 mL aquades. Dimasukkan larutan NaOH dimasukkan kedalam labu ukur tersebut dan diencerkan hingga volume 250 mL.

#### *Pembuatan larutan glukosa standar*

Larutan glukosa standar (1 mg/mL) dibuat dengan menimbang 0.1 g glukosa dan diencerkan dalam 100 mL aquades.

#### *Pembuatan kurva glukosa standar*

Larutan glukosa standar dibuat dengan variasi konsentrasi 0.1; 0.2; 0.3; 0.4; dan 0.5 mg/mL ke dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan aquades hingga masing-masing volumenya 0.8 mL dan ditambahkan 1.5 mL hidrolisat glukomanan kemudian diikuti dengan penambahan 1.5 ml larutan 3.5 *Dinitro Salisilic Acid* ke setiap tabung reaksi lalu dihomogenkan. Setelah dihomogenkan, campuran tersebut dipanaskan dalam *water bath* selama 5 menit dan didinginkan. Selanjutnya, ditambahkan aquades hingga volume 10 mL. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 514 nm. Pengukuran

absorbansi dilakukan pada tiap konsentrasi larutan glukosa lalu dibuat plot kurva standar dengan kandungan glukosa (mg) sebagai absis (x) dan absorbansi sebagai ordinat (y).

#### *Pembuatan ekstrak glukomanan*

Menimbang 0.2 g sampel tepung glukomanan dan dimasukkan ke dalam gelas beaker yang berisi 50 mL larutan buffer (asam format-natrium hidroksida). Diaduk secara magnetis selama 4 jam pada suhu 30°C dan diencerkan dengan larutan buffer hingga volume 100 mL. Kemudian disentrifugasi pada 4000 rpm selama 20 menit sehingga diperoleh ekstrak glukomanan.

#### *Pembuatan hidrolisat glukomanan*

Ekstrak glukomanan dimasukkan 2 mL ke dalam labu ukur 10 mL, lalu ditambahkan 1 mL asam sulfat 3M dan dihomogenkan. Campuran tersebut dipanaskan di dalam *boiling water bath* selama 1.5 jam lalu didinginkan. Ditambahkan 1 mL NaOH 6 M pada campuran lalu dihomogenkan dan ditambahkan aquades hingga volume 10 mL.

#### *Pengukuran absorbansi sampel*

Pengukuran absorbansi dilakukan dengan memasukkan ekstrak glukomanan, hidrolisat glukomanan dan aquades (blanko), masing-masing sebanyak 0.8 mL ke dalam labu ukur 10 mL. Kemudian ditambahkan 0.6 mL 3.5-Dinitro Salisilic Acid (DNS) dan dimasukkan dalam *water bath* selama 5 menit. Larutan didinginkan hingga suhu ruang dan ditambahkan aquades hingga 10 mL. Pengukuran nilai absorbansi dilakukan pada panjang gelombang 540 nm. Kandungan glukosa pada ekstrak dan hidrolisat glukomanan ditentukan dengan memasukkan nilai absorbansi pada persamaan garis lurus regresi kurva standar glukosa. Selanjutnya, kadar glukomanan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Glukomanan (\%)} = \frac{\epsilon (5T - T_0) \times 100}{M}$$

Keterangan :

- $\epsilon$  : Rasio berat molekul glukosa dan residu glukomanan di glukomanan dengan berat molekul glukosa dan glukomanan yang dihasilkan setelah hidrolisis,  $\epsilon = 0.9$
- T : Jumlah (mg) glukosa dalam hidrolisat glukomanan
- T<sub>0</sub> : Jumlah (mg) glukosa dalam ekstrak glukomanan
- M : Massa tepung glukomanan hasil ekstraksi

### **Analisis Data**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif sehingga analisis data dilakukan dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya. Data kuantitatif yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan kurva.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Tepung Porang**

Umbi porang yang digunakan berasal dari empat Kabupaten di Sulawesi Selatan diantaranya Desa Tompobulu Kecamatan Tompobulu Kabupaten Maros, Desa Balangpesoang Kecamatan Bulukumpa Kabupaten Bulukumba, Desa Bontomanai Kecamatan Bungaya Kabupaten Gowa dan Kelurahan Sangiasseri Kecamatan Sinjai Selatan Kabupaten Sinjai. Warna tepung porang yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan warna yang kontras. Tepung porang yang berasal dari Kabupaten Maros dan Kabupaten Gowa berwarna krem sedangkan tepung porang yang berasal dari Kabupaten Bulukumba dan Kabupaten Sinjai berwarna krem kecoklatan. Hal tersebut sesuai dengan

Handayani, dkk., (2020) yang menyatakan bahwa tepung porang memiliki warna kecoklatan yang berasal dari warna alami umbi porang. Tepung porang yang dihasilkan memiliki aroma khas tepung, berbentuk serbuk dan memiliki rasa yang gurih yang disebabkan oleh perendaman menggunakan NaCl. Perendaman menggunakan NaCl bertujuan untuk mengurangi kandungan kalsium oksalat pada tepung porang. Berdasarkan hasil penelitian Ulfa & Rohmatun (2018) perendaman NaCl mampu mereduksi kandungan kalsium oksalat. Tepung porang yang dihasilkan dari keempat Kabupaten di Sulawesi Selatan bervariasi, diantaranya pada Kabupaten Maros sebanyak 236.73 g, Kabupaten Bulukumba sebanyak 208.03 g, Kabupaten Gowa sebanyak 166.43 g dan pada Kabupaten Sinjai sebanyak 203.93 g. Perbedaan jumlah tepung porang yang dihasilkan disebabkan oleh ukuran dan berat umbi yang digunakan tidak sama. Dari hasil penggilingan tepung porang dilakukan ekstraksi glukomanan. Berat sampel sebelum dan sesudah ekstraksi dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1.** Berat Sampel Sebelum dan Sesudah Ekstraksi

<b>Sampel</b>	<b>Berat Sebelum Ekstraksi (g)</b>	<b>Berat Sesudah Ekstraksi (g)</b>
Maros	50	45
Bulukumba	50	40
Gowa	50	42
Sinjai	50	39

Ekstraksi tepung porang menggunakan pelarut etanol 60% dengan pengadukan selama 3 jam bertujuan untuk memisahkan kandungan glukomanan pada tepung porang dari kandungan lain yang terdapat pada tepung porang. Proses pengadukan yang dilakukan bertujuan untuk memudahkan senyawa dengan berat molekul rendah terlepas dari permukaan granula glukomanan. Hal ini sesuai dengan penelitian Irawan dan Widjarnoko (2013) yang menyatakan bahwa ekstraksi glukomanan pada tepung porang akan lebih efektif dengan adanya agitasi (pengadukan) karena dapat membantu keluarnya glukomanan dari dinding sel dan mampu mempermudah lepasnya komponen atau senyawa lain yang berada pada permukaan granula glukomanan yang larut dalam etanol. Berdasarkan hasil yang diperoleh, berat tepung porang berkurang setelah dilakukan ekstraksi. Hal tersebut disebabkan oleh lepasnya senyawa lain yang terdapat pada tepung porang yang terbawa oleh etanol melalui proses perpindahan massa komponen zat padat ke dalam pelarut (etanol). Hasil berat tepung porang yang telah diekstraksi dapat dilihat pada Tabel 1 dimana berat tepung porang terendah terdapat pada porang yang berasal dari Kabupaten Sinjai yaitu 39 g yang menandakan bahwa lebih banyak senyawa lain yang terbawa oleh etanol dibandingkan dengan porang yang berasal dari kabupaten lain.

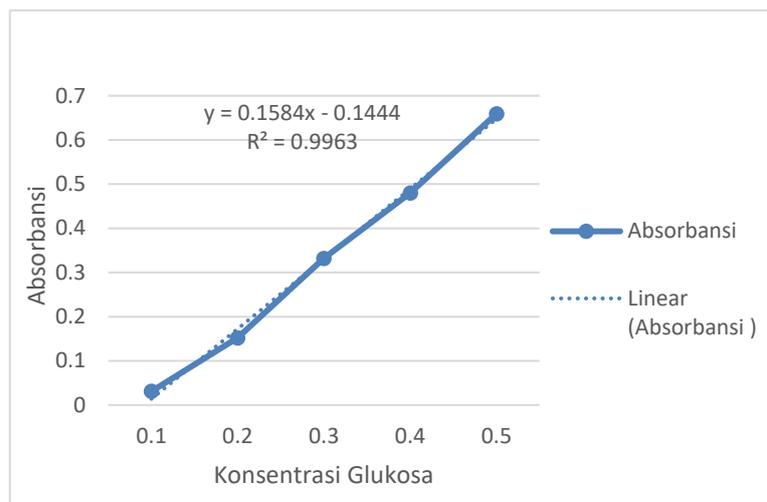
### **Kurva Glukosa Standar**

**Tabel 2.** Absorbansi Larutan Standar Glukosa

<b>Konsentrasi Glukosa</b>	<b>Absorbansi (A) <math>\lambda = 514 \text{ nm}</math></b>
0.1	0.031
0.2	0.152
0.3	0.332
0.4	0.480
0.5	0.659

Sebelum dilakukan pengukuran absorbansi terhadap larutan standar, terlebih dahulu dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum dengan mengukur salah satu sampel larutan (Rivai *et al.*, 2018; Engler *et al.*, 2020). Panjang gelombang maksimum yang didapat yaitu 514 nm. Setelah panjang

gelombang maksimum diperoleh, kemudian dilakukan pengukuran absorbansi larutan standar pada panjang gelombang maksimum tersebut (Odoemelum *et al.*, 2018; Pelle *et al.*, 2019; Engler *et al.*, 2020). Berdasarkan data hasil pengukuran, terlihat hubungan antara konsentrasi glukosa dan absorbansi. Hasil pengukuran yang diperoleh sesuai dengan hukum Lamber-Beer bahwa absorbansi akan berbanding lurus dengan konsentrasi. Artinya semakin besar konsentrasi yang diperoleh maka makin besar pula absorbansinya. Begitu pula sebaliknya semakin kecil konsentrasi glukosa semakin kecil pula absorbansinya (Hidayati, dkk., 2014). Hasil pengukuran absorbansi larutan standar kemudian digunakan untuk membuat kurva standar (Chen & Huang, 2019; Kupina *et al.*, 2019). Kurva standar glukosa dapat dilihat di bawah ini:



**Gambar 1.** Kurva Glukosa Standar

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa kurva kalibrasi larutan standar glukosa tersebut mempunyai garis singgung yang linier dengan meningkatnya konsentrasi maka absorbansi yang dihasilkan semakin tinggi. Dari persamaan garis pada kurva tersebut didapatkan regresi linear hubungan antara absorbansi dan konsentrasi larutan standar glukosa adalah  $y = 0.1584x - 0.1444$  dimana  $y$  sebagai nilai absorbansi dan  $x$  sebagai kadar glukosa. Nilai  $R^2$  pada kurva glukosa standar di atas yaitu 0.9963. Nilai  $R^2$  yang diperoleh sudah termasuk baik hal tersebut sesuai dengan penelitian Morisson dalam Nisa & Nadhifa (2020) yang menyatakan bahwa nilai  $R^2$  yang baik berada pada kisaran  $0.9 < R^2 < 1$ . Semakin dekat nilai korelasi dengan 1 maka semakin kuat korelasi yang terjadi. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa antara kandungan glukosa dalam konsentrasi asorbansi berkorelasi positif dan korelasinya erat ( $R^2=0.9963$ ). Nilai koefisien determinasi  $R^2$  sebesar 0.9963 yang berarti kurva pada gambar 1 mempunyai keakuratan dalam menentukan konsentasi sebesar 99.63%. Nilai  $R^2$  yang diperoleh sesuai dengan Hidayati *dkk.*, (2014) yang menyatakan bahwa nilai  $R$  dapat dikatakan memenuhi syarat yang telah ditetapkan, dengan ketentuan  $R^2 > 0.99$ . Dengan demikian, dapat dikatakan persamaan regresi linear yang diperoleh dapat digunakan untuk menghitung konsentrasi sampel.

### **Ekstrak Glukomanan**

Berdasarkan Tabel 3, dapat kita lihat bahwa kadar glukosa pada ekstrak glukomanan umbi porang yang berasal dari Kabupaten Maros, Bulukumba dan Gowa memiliki jumlah yang tidak jauh berbeda. Kadar gukosa pada ekstrak glukomanan porang yang berasal dari Kabupaten Maros yaitu 0.9848 mg. Kadar gukosa pada ekstrak glukomanan porang yang berasal dari Kabupaten Bulukumba

yaitu 0.9785 mg. Kadar glukosa pada ekstrak glukomanan porang yang berasal dari Kabupaten Gowa yaitu 0.9912 mg. Berbeda dengan ketiga Kabupaten lainnya, kadar glukosa pada ekstrak glukomanan dengan kadar tertinggi terdapat pada porang yang berasal dari Kabupaten Sinjai yaitu 1.0038 mg. Hal ini dikarenakan hasil ekstraksi yang diperoleh memang memiliki massa paling ringan diantara porang asal kabupaten lainnya yang menandakan terdapat lebih banyak komponen yang lain seperti protein, mineral, serat dan pati yang terlarut dan terbuang bersama etanol sehingga kadar glukosa lebih jelas terbaca (Chen & Huang, 2019). Adanya perbedaan massa setelah ekstraksi dapat disebabkan oleh adanya komponen seperti mineral, pati, serat dan gula sederhana yang tidak terbuang atau terbuang banyak pada saat proses ekstraksi (Aryanti & Abidin, 2015; Pasaribu, dkk., 2019).

**Tabel 3.** Ekstrak Glukomanan

Sampel	Absorbansi (A) $\lambda = 514 \text{ nm}$	Kadar Glukosa dalam Ekstrak (mg)
Maros	0.012	0.9848
Bulukumba	0.011	0.9785
Gowa	0.013	0.9912
Sinjai	0.015	1.0038

### Hidrolisat Glukomanan

Ekstrak glukomanan kemudian dibuat menjadi hidrolisat glukomanan dengan penambahan asam sulfat dengan proses hidrolisis yang disertai pemanasan (Yanuriati & Basir, 2020; Wardani dkk., 2021). Hal tersebut bertujuan untuk meningkatkan jumlah glukomanan yang terhidrolisis menjadi glukosa dan manosa. Pada proses hidrolisis pemanasan di dalam *boiling water bath* dilakukan selaman 90 menit. Berdasarkan hasil penelitian Darmawati, dkk., (2020) menyatakan bahwa waktu terbaik untuk hidrolisis glukomanan yaitu selama 90 menit. Berdasarkan Tabel 4 dapat kita lihat bahwa kadar glukosa pada hidrolisat glukomanan umbi porang yang berasal dari Kabupaten Maros yaitu 1.8245 mg. Kadar glukosa pada hidrolisat glukomanan porang yang berasal dari Kabupaten Bulukumba yaitu 1.7045 mg. Kadar glukosa pada hidrolisat glukomanan porang yang berasal dari Kabupaten Gowa yaitu 1.8434 mg. Berbeda dengan ketiga Kabupaten lainnya, kadar glukosa pada hidrolisat glukomanan dengan kadar tertinggi terdapat pada porang yang berasal dari Kabupaten Sinjai yaitu 2.0896 mg. Kadar glukosa yang diperoleh pada ekstrak glukomanan dan hidrolisat glukomanan kemudian digunakan untuk menghitung kadar glukomanan dari umbi porang yang berasal dari beberapa kabupaten tersebut.

**Tabel 4.** Hidrolisat Glukomanan

Sampel	Absorbansi (A) $\lambda = 514 \text{ nm}$	Kadar Glukosa dalam Hidrolisat (mg)
Maros	0.145	1.8245
Bulukumba	0.126	1.7045
Gowa	0.148	1.8434
Sinjai	0.187	2.0896

### Kadar Glukomanan

Berdasarkan Tabel 5, kadar glukomanan tertinggi yang diperoleh pada penelitian ini yaitu umbi porang yang berasal dari Kabupaten Sinjai yaitu 24.1263%. Kadar glukomanan tersebut sangat rendah jika dibandingkan dengan data hasil penelitian Saputro, dkk., (2014), yang juga menggunakan pelarut etanol dengan konsentrasi 60% memperoleh kadar glukomanan sebanyak 64.22%. Kadar glukomanan

terendah pada penelitian ini diperoleh pada umbi porang yang berasal dari Kabupaten Maros yaitu 18.0169%. Kadar tersebut tidak jauh berbeda dengan kadar glukomanan pada umbi porang yang berasal dari Kabupaten Bulukumba yaitu 18.7902%, diikuti kadar glukomanan dari Kabupaten Gowa yaitu 19.5128%. Kadar glukomanan dengan nilai tersebut masih rendah dan belum mencapai mutu Standar Nasional Indonesia yaitu >25% kadar glukomanan dalam umbi porang.

**Tabel 5.** Kadar Glukomanan

<b>Sampel</b>	<b>Kadar Glukosa dalam Ekstrak (mg)</b>	<b>Kadar Glukosa dalam Hidrolisat (mg)</b>	<b>Ekstrak Tepung Glukomanan (mg)</b>	<b>Kadar Glukomanan (%)</b>
Maros	0.9848	1.8245	45	18.0169
Bulukumba	0.9785	1.7045	40	18.7902
Gowa	0.9912	1.8438	42	19.5128
Sinjai	1.0038	2.0896	39	24.1263

Adanya perbedaan kandungan glukomanan dari porang yang didapatkan dari keempat kabupaten tersebut diduga disebabkan oleh beberapa faktor seperti perbedaan laju fotosintesis akibat pengaruh faktor genetik dan faktor lingkungan seperti ketersediaan air, ketersediaan CO<sub>2</sub>, pengaruh cahaya dan suhu (Mahmood *et al.*, 2020). Selain itu, umur dan ukuran umbi porang juga memiliki pengaruh terhadap kadar glukomanan dalam umbi porang. Terdapat kenaikan kadar glukomanan pada sampel umbi porang berukuran kecil ke sampel umbi porang berukuran besar. Hal tersebut terjadi karena adanya persebaran glukomanan yang kurang merata pada umbi porang yang berukuran kecil. Kenaikan kadar glukomanan juga terjadi pada sampel umbi porang yang berumur 2 musim ke sampel umbi porang 3 musim. Hal ini sejalan dengan penelitian Syaefulloh pada Ulfah & Rohmatun (2018) bahwa semakin tua umur tanaman maka semakin tinggi kadar glukomanannya. Kadar glukomanan pada umbi porang juga dipengaruhi oleh waktu panen. Menurut Chairiyah, dkk., (2014), umbi porang yang dipanen sehabis tanamannya rebah dan daunnya telah kering memiliki kandungan glukomanan lebih tinggi jika dibandingkan disaat sebelum rebah. Hal tersebut disebabkan karena glukomanan diawal pertumbuhan digunakan menjadi sumber energi pada pertumbuhan daun. sesudah daun mengalami pertumbuhan yang maksimal, glukomanan tidak digunakan untuk proses metabolisme, maka dari itu terakumulasi pada umbi sampai mencapai fase dormansi. Sedangkan umbi porang yang digunakan pada penelitian ini di panen pada saat tanamannya belum rebah.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, kadar glukomanan tertinggi diperoleh secara berturut-turut dari umbi porang yang berasal dari Kabupaten Sinjai yaitu 24.1263%, Kabupaten Gowa yaitu 19.5128%, Kabupaten Bulukumba yaitu 18.7902% dan Kabupaten Maros yaitu 18.0169%. Kadar glukomanan dengan nilai tersebut masih rendah dan belum mencapai mutu Standar Nasional Indonesia yaitu >25% kadar glukomanan dalam umbi porang.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Aryanti, N., dan Abidin, K. Y., 2015. *Ekstraksi Glukomanan dari Porang Lokal (Amorphophallus Oncophyllus dan Amorphophallus muelleri Blume)*. Metana. 11(1): 21-30.
- Chairiyah, N., Harijati, N., dan Mastuti, R., 2014. *Pengaruh Waktu Panen Terhadap Kandungan Glukomanan Pada Umbi Porang Periode Tumbuh Ketiga*. Research Journal of Life Science. 1(1): 37-42.

- Chua, M., Chana, K., Hocking, T. J., Williams, P. A., Perry, C. J., Baldwin, T. C., 2012. *Methodologies for the Extraction and Analysis of Konjac Glucomannan from Corms of Amorphophallus konjac K. Koch*. Carbohydrate Polymers. 87: 2202–2210.
- Chen, J., and Huang, G., 2019. *Antioxidant Activities of Garlic Polysaccharide and its Phosphorylated Derivative*. International Journal of Biological Macromolecules. 125: 432-435.
- Darmawati, D., Bahri, S., dan Sosidi, H., 2020. *Analisis Kadar Glukomanan dari Biji Durian (Durio zibethinus Murr) dengan Metode Spektrofotometri pada Beragai Waktu dan Suhu Hidrolisis*. Jurnal Riset Kimia. 6(20): 158-164.
- Eka, Y. T., dan Yuniarsih, E. T., 2021. *Prospek Pengembangan Porang (Amorphophallus Muelleri) Di Sulawesi Selatan*. Repositori Publikasi Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Engler, M. L. P. D., Guth, J., Keul, C., Erdelt, K., Edelhoff, D., and Liebermann, A., 2019. *Residual Monomer Elution from Different Conventional and CAD/CAM Dental Polymers During Artificial Aging*. Original Article. 277-284.
- Fatchiyah. 2018. *Kajian Nutrigenomik dan Kesehatan*. UB Press, Malang.
- Hafsah, Azriniangsih, R., and Masri, M., 2018. *Map of Edible Aracea Based On Abiotic Factors In Gowa Regency, South Sulawesi*. Journal of Environmental Engineering & Sustainable Technology. 5(2): 52-60.
- Haliza, W., Kailaku, S. I., dan Yuliani, S., 2014. *Penggunaan Mixture Response Surface Methodology Pada Optimasi Formula Brownies Berbasis Tepung Talang Banten (Xanthosoma Undipes K. Koch) Sebagai Alternatif Pangan Sumber Serat*. Jurnal Pascapanen. 9(2): 96–106.
- Handayani, T., Aziz, Y. S., dan Herinasari, D., 2020. *Pembuatan dan Uji Mutu Tepung Porang Umbi Porang di Kecamatan Ngrayun*. Jurnal Medfarm: Farmasi dan Kesehatan. 9(1): 13-21.
- Hidayati, E. N., Alauhdin, M., dan Prasetya, A.T., 2014. *Perbandingan Metode Destruksi pada Analisis Pb dalam Rambut dengan ASS*. IJCS (International Journal of Chemical Science). 3(1): 36-41.
- Koswara, S., 2013. *Teknologi Pengolahan Umbi-umbian, Bagian 2: Pengolahan Umbi Porang*. SEAFASST Center, Bogor Agricultural University, Bogor.
- Kupina, S., Fields, C., Roman, M. C., and Brunelle, S. L., 2018. *Determination of Total Phenolic Content Using the Follin-C Assay: Single-Laboratory Validation, First Action 2017*. Journal of AOAC International. 101(5): 1466-1472
- Mahmood, T., Iqbal, M. S., Li, H., Nazir, M. F., Khalid, S., Sarfraz, Z., Hu, D., Baojun, C., Geng, X., Tajo, S. M., Dev W., Iqbal, Z., Zhao, P., Hu, G., and Du, X., 2022. *Differential Seeding Growth and Tolerance Indices Reflect Drought Tolerance in Cotton*. BMC Plant Biology. 22(331): 1-11.
- Nisah, K., dan Nadhifa, H., 2020. *Analisis Kadar Logam Fe dan Mn pada Air Minum dalam Kemasan (AMDK) dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom*. Amina. 2(1):6-12.
- Odoemelum, S. A., Emeh, U, N., and Eddy, N. O., 2018. *Experimental and Computational Chemistry Studies on the Removal of Methylene blue and Malachite Green Dyes from Aqueous Solution By Neem (Azadirachta indica) Leaves*. Original Articles. 225-265.
- Pasaribu, G., Hastuti, N., Efiyanti, L., Waluyo, T. K., dan Pari, G., 2019. *Optimasi Teknik Pemurnian Glukomanan pada Tepung Porang (Amorphophallus muelleri Blume)*. Jurnal Penelitian Hasil Hutan. 37(3): 201-208.
- Pelle, F. D., Scroccarello, A., Scarano, S., and Compagnone, D., 2019. *Silver Nanoparticles-based Plasmonic Assay for the Determination of Sugar Content in Food Matrices*. Analytica Chimica Acta. 1051: 129-137.

- Raharjo, B. A., Dewi, N. W. S., dan Haryani, K., 2012. *Pemanfaatan Tepung Glukomannan dari Umbi Iles-Iles (Amorphophallus Oncophyllus) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Edible Film*. Jurnal Teknologi Kimia dan Industri. 1(1): 401-411.
- Rivai, H., Hasanah, R., and Azizah, Z., 2018. *Development and Validation of Omeprazole Analysis Methods in Capsules with Absorbance Methods and Areas under Curves Methods with UV-Vis Spectrophotometry*. Journal of Pharmaceutical Sciences and Medicine (IJPSM). 3(3): 21-31.
- Rofik, K., Setiahadhi, R., Puspitawati, I. R., dan Lukito, M., 2017. *Potensi Produksi Tanaman Porang (Amorphophallus muelleri Blume) di Kelompok Tani MPSDH Wono Lestari Desa Padas Kecamatan Dagangan Kabupaten Madiun*. Jurnal Ilmu Pertanian, Kehutanan dan Agroteknologi. 17(2): 53-65.
- Saputro, E. A., Lefiyanti, O., dan Mastutii, I. R., 2014. *Pemurnian Tepung Glukomannan dari Umbi Porang Menggunakan Proses Ekstraksi/ Leaching Dengan Pelarut Etanol*. Simposium Nasional RAPI XIII. FT UMS.
- Sulistiyono, R. H., Soetopo, L., dan Damanhuri., 2015. *Eksplorasi dan Identifikasi Karakter Morfologi Porang (Amorphophallus muelleri B.) di Jawa Timur*. Jurnal Produksi Tanaman. 3(5): 353-361.
- Sumarwoto. 2004. *Beberapa Aspek Agronomi Iles-iles (Amorphophallus muelleri Blume)*. Disertasi. Fakultas Pascasarjana IPB, Bogor.
- Tagigami, S., 2000. *Konjac mannan*. In : Phillips, G.O. and Williams, P.A. (Ed.). *Handbook of Hydrocolloids*. Wood Publishing, Cambridge.
- Ulfa, D. A. N., dan Rohmatun, N., 2018. *Pengaruh Perendaman NaCl Terhadap Kadar Glukomannan dan Kalsium Oksalat Tepung Iles-Iles (Amorphophallus Variabilis Bi)*. Cendekia Journal of Pharmacy. 2(2): 124-133.
- Wardani, N. E., Subaidah, W. A., dan Muliasari H., 2021. *Ekstraksi dan Penetapan Kadar Glukomannan dari Umbi Porang (Amorphophallus muelleri Blume) Menggunakan Metode DNS*. Jurnal Sains dan Kesehatan. 3(3): 383-391.
- Wigeono, Y. A., Azrianingsih, R., dan Roosdiana, A., 2013. *Analisis Kadar Glukomannan Pada Umbi Porang (Amorphophallus muelleri Blume) Menggunakan Reflusk Kondensor*. Jurnal Biotropika. 1(5): 231-235.
- Widjanarko, S. Bambang, dan T. S. Suwasito. 2014. *Pengaruh Lama Penggilingan Dengan Metode Ball Mill Terhadap Rendemen Dan Kemampuan Hidrasi Tepung Porang (Amorphophallus muelleri Blume)*. Jurnal Pangan dan Agroindustri. 2(1): 79-85.
- Yanuarti, A., dan Basir, D., 2020. *Peningkatan Kelarutan Glukomannan Porang (Amorphophallus muelleri Blume) dengan Penggilingan Basah dan Kering*. Agritech. 40(3): 223-231.