

**ANALISIS KANDUNGAN GLUKOMANAN PADA UMBI DAN
KATAK TANAMAN PORANG (*Amorphophallus muelleri*
Blume)**

Skripsi

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana S1 dalam Ilmu Biologi



Oleh :

**M. Fatih Salsabil
1608016032**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : M. Fatih Salsabil

NIM : 1608016032

Jurusan : Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

(Analisis Kandungan Glukomanan Pada Umbi dan Katak
Tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume))

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya
sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 31 Maret 2023

Pembuat Pernyataan,



M. Fatih Salsabil

NIM : 1608016032

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngalyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax.7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Analisis Kandungan Glukomanan pada
Umbi dan Katak Tanaman Porang
(*Amorphophallus muelleri* Blume)

Penulis : M. Fatih Salsabil

NIM : 1608016032

Program Studi : Biologi

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat
diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana
dalam Ilmu Biologi.

Semarang, 13 April 2023

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang/Penguji I

Sekretaris Sidang/penguji II

Dr. Baiq Farhatul Wahidah, M.Si.

Dr. Ling Rusmadi, M.Si.

NIP: 19750222200912003

NIP: 2026018302

Penguji III,

Penguji IV,

Dr. Miswari, M.Si.

Dr. Arga Sari Mukaromah, M.Sc.

NIP: 196904181995032002

NIP: 98709112018012001

Pembimbing I,

Pembimbing II

Dr. Baiq Farhatul Wahidah, M.Si.

Dr. Ling Rusmadi, M.Si.

NIP: 19750222200912002

NIP: 2026018302

NOTA DINAS I

NOTA DINAS

Semarang, 31 Maret 2023

Yth. Ketua Program Studi Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : Analisis Kandungan Glukomanan pada Umbi dan Katak Tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume)

Nama : M. Fatih Salsabil

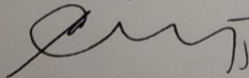
NIM : 1608016032

Jurusan : Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Pembimbing I,



Dr. Baiq Farhatul Wahidah, M. Si.

NIP : 19750222200912 2 002

NOTA DINAS II

NOTA DINAS

Semarang, 31 Maret 2023

Yth. Ketua Program Studi Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : Analisis Kandungan Glukomanan pada Umbi dan Katak Tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume)

Nama : M. Fatih Salsabil

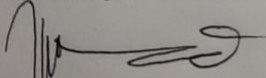
NIM : 1608016032

Jurusan : Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Pembimbing II,



Dr. Ling Rusmadi, M. Si.

NIDN : 2026018302

ABSTRAK

Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) adalah spesies umbi dari famili Araceae asli Indonesia. Tumbuhan porang mempunyai nilai ekonomi yang tinggi karena dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan juga dapat diekspor sebagai bahan baku industri. Hal ini karena porang mengandung protein, karbohidrat, vitamin, serat, mineral dan lemak. Glukomanan yang terkandung dalam Porang kaya akan serat air dan mampu berperan menjadi bahan pengental dan pembentuk gel, dan penstabil struktur gel, sehingga bisa dimanfaatkan untuk pengental makanan dan pengganti lemak dalam makanan. Selain itu, juga dimanfaatkan untuk bahan tambahan pada makanan seperti kue, pasta, jeli, selai dan es krim. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kandungan glukomanan umbi tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dan serta mendeteksi perbedaan kandungan glukomanan antara umbi tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dan katak.

Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif yang meliputi: 1. Preparasi sampel, 2. Uji kuantitatif glukomanan mempunyai tahapan sebagai berikut: a. Pembuatan reagen 3,5-DNS, b. Pembuatan larutan *buffer*, c. Pembuatan larutan glukosa standar, d. Pembuatan kurva standar glukosa, e. Pembuatan ekstrak glukomanan, f. Pembuatan hidrolisat glukomanan, g. Pengukuran absorbansi sampel., 3. Uji kadar air, 4. Uji FTIR (*Fourier Transform Infrared*).

Hasilnya, kandungan glukomanan pada umbi umbi sebesar 49,0%, dan kandungan glukomanan pada katak sebesar 57,3%. Kandungan kualitas glukomanan antara katak dan umbi tanaman porang dapat diketahui bahwa ekstrak katak mempunyai glukomanan yang lebih banyak daripada glukomanan yang terdapat pada ekstrak umbi yang ditandai oleh warna gelap atau coklat terdapat pada ekstrak.

Kata Kunci : Tumbuhan porang (*Amorphophallus muelleri* Blume), glukomanan, FTIR.

ABSTRACT

Porang (Amorphophallus muelleri Blume) is a tuber species from the Araceae family native to Indonesia. Porang plants have high economic value because they can be used as food and can also be exported as industrial raw materials. This is because people contain protein, carbohydrates, vitamins, fiber, minerals and fat. The glucomannan contained in Porang is rich in water fiber and is capable of acting as a thickening agent and gelling agent, and stabilizes the gel structure, so that it can be used as a food thickener and a substitute for fat in food. Apart from that, it is also used as an additive in foods such as cakes, pasta, jellies, jams and ice cream. This study aims to measure the glucomannan content of porang (Amorphophallus muelleri Blume) tubers and detect differences in glucomannan content between porang (Amorphophallus muelleri Blume) tubers and frogs.

The method used is a quantitative method which includes: 1. Sample preparation, 2. Quantitative test for glucomannan has the following stages: a. Preparation of 3,5-DNS reagent, b. Preparation of buffer solution, c. Preparation of standard glucose solution, d. Preparation of glucose standard curve, e. Preparation of glucomannan extract, f. Production of glucomannan hydrolyzate, g. Sample absorbance measurement, 3. Moisture content test, 4. FTIR (Fourier Transform Infrared) test.

As a result, the glucomannan content in tubers was 49.0%, and the glucomannan content in frogs was 57.3%. The quality content of glucomannan between frogs and tubers of porang plants can be seen that the frog extract has more glucomannan than the glucomannan found in the tuber extract which is marked by a dark or brown color found in the extract.

Keywords : Porang plant (Amorphophallus muelleri Blume), glucomannan, FTIR.

TRANSLITERASI ARAB LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin di dalam skripsi ini mengacu pada Surat Keputusan Bersama Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor: 158/1987 dan nomor: 0543b/U/1987/. Penyimpangan penulisan kata sandang (al-) disengaja secara konsistensi agar sesuai teks arab.

ا	A	ط	T
ب	B	ظ	Z
ت	T	ع	'
ث	S	غ	G
ج	J	ف	F
ح	H	ق	Q
خ	Kh	ك	K
د	D	ل	L
ذ	Z	م	M
ر	R	ن	N
ز	Z	و	W
س	S	ه	H
ش	Sy	ء	'
ص	S	ي	Y
ض	D		

Bacaan Madd :

ā = a panjang
ī = i panjang
ū = u panjang

Bacaan Diftong:

أَي = ay
أَوْ = aw

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah *rabbi'alamin*, Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Biologi.

Sebuah proses panjang untuk menyelesaikan skripsi ini. Banyak hambatan dalam proses penyusunan skripsi, namun dengan adanya bantuan, bimbingan, doa, dan peran serta berbagai pihak skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis memberikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M. Ag, selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, M. Ag, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Dr. Baiq Farhatul Wahidah, M. Si, selaku pembimbing I sekaligus Ketua Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
4. Arnia Sari Mukaromah, M.Sc, selaku Sekretaris Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

5. A. Fauzan Hidayatullah, M.Si, selaku wali dosen yang selalu memberikan bimbingan dan motivasi, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Dr. Rusmadi, M.Si, selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk selalu memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Segenap Dosen, Pegawai dan Civitas akademik Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
8. Kedua orangtua tersayang, Bapak Miryadi dan Ibu Lilis Hidayah yang selalu memberikan dukungan do'a serta dukungan lahir dan batin kepada penulis sehingga studi ini dapat terselesaikan dengan baik.
9. Adik tersayang (Andini Naziela El Husna dan M. Naufal Fawwaz), yang telah memberi dukungan do'a dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
10. Teman-teman Jurusan Biologi angkatan 2016, yang telah bersama berjuang, memberi warna dan membantu penulis dalam menempuh studi di UIN Walisongo serta dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Nona pemilik NIM 1801036055 yang telah kebersamai penulis pada hari-hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan Tugas Akhir.

12. Bapak Raharjo Intar Sahudi dan Anugrah Bumi Farm Kota Semarang, yang telah memberikan pengalaman dan motivasi bagi penulis.
13. Fia Fastabiq Nurul Iman, M. Yusrun Niam, Risqi Aprilianingsih, Afrizal dwi Ananto serta seluruh pihak yang belum bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, pengalaman, dan motivasi bagi penulis.
14. Seluruh pihak yang telah bersedia memberikan bantuan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis sampaikan terima kasih dan memanjatkan doa semoga perlakuan baik yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah yang diridhoi Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna serta perlu ada kritik dan saran untuk memperbaiki kekurangan dalam penyelesaiannya. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu, dan pembaca dari seluruh kalangan masyarakat

Semarang, 31 Maret 2023

Penulis,

M. Fatih Salsabil

NIM: 1608016032

DAFTAR ISI

ANALISIS KANDUNGAN GLUKOMANAN PADA UMBI DAN KATAK TANAMAN PORANG (<i>Amorphophallus muelleri</i> Blume)	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS I	iv
NOTA DINAS II	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
TRANSLITERASI ARAB LATIN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
A. Deskripsi Teori	8
1. Tanaman Porang.....	8

2. Glukomanan.....	15
B. Tinjauan Pustaka.....	18
C. Kerangka Pemikiran.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
A. Jenis Penelitian	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
C. Alat dan Bahan Penelitian.....	27
D. Prosedur Penelitian	28
E. Analisis Data.....	333
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
A. Hasil Penelitian.....	34
1. Morfologi Umbi dan Katak Porang	34
2. Kadar Air	334
3. Analisis Kadar Glukomanan menggunakan Metode DNS.....	36
4. Analisis FTIR	38
5. Kualitas Glukomanan.....	40
B. Pembahasan	41
1. Kandungan Kuantitas Glukomanan.....	341
2. Kandungan Kualitas Glukomanan.....	343
BAB V PENUTUP	48

A. Kesimpulan.....	48
B. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	50

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil pengukuran morfologi pada sampel	34
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Berat dan Kadar Air	34
Tabel 4.3 Nilai Absorbansi dan Kadar Glukomanan pada Ekstrak glukomanan (EG) dan Hidrolisat Glukomanan (HG)	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Karakteristik <i>Amorphophallus muelleri</i> Blume : A. Daun Porang, B. Katak Porang, C. Tanaman Porang, D. Batang Porang, E. Umbi Porang.....	11
Gambar 2.2 Struktur Glukomanan.....	17
Gambar 2.3 Struktur Kerangka Pemikiran.....	26
Gambar 4.1 Uji Kadar Air <i>Amorphophallus muelleri</i> Blume : A. Umbi Porang sebelum dioven, B. Katak Porang sebelum dioven, C. Umbi Porang setelah dioven, D. Katak porang setelah dioven.....	35
Gambar 4.2 Grafik Kurva Baku Standar Glukosa.....	36
Gambar 4.3 Wavenumber Katak.....	38
Gambar 4.4 Wavenumber Umbi	39
Gambar 4.5 Ekstrak glukomanan katak dan umbi tanaman porang.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Absorbansi Ekstrak dan Hidrolisat Katak dan Umbi Tanaman porang (<i>Amorphophallus muelleri</i> Blume)	54
Lampiran 2. Hasil Uji FTIR Katak dan Umbi Tanaman Porang	56
Lampiran 3. Riwayat Hidup.....	59

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) merupakan spesies umbi dari famili Araceae asli Indonesia. Nilai ekonomi tumbuhan porang yang tinggi karena dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan pangan dan juga dapat diekspor sebagai bahan baku industri. Hal ini disebabkan karena porang mengandung protein, karbohidrat, vitamin, serat pangan, mineral, dan lemak. Meskipun demikian, budidaya porang masih terbatas dan mayoritas tumbuh secara alami di hutan, tegalan, di bawah tanaman bambu, di sepanjang bantaran sungai, dan lereng gunung. Penanaman porang tidak terlalu umum dilakukan oleh petani karena beberapa alasan. Keterbatasan pengetahuan dan teknologi mengenai budidaya porang menjadi salah satu faktor utama yang menyebabkan jumlah tanaman porang yang dibudidayakan masih sedikit. Sebagai akibatnya, sebagian besar tanaman porang tumbuh secara liar di berbagai habitat seperti hutan, tegalan, area sekitar tanaman bambu, sungai, dan lereng gunung. Meskipun demikian, potensi ekonomi porang yang tinggi serta keberadaannya sebagai salah satu kekayaan hayati di Indonesia menunjukkan pentingnya untuk

mengembangkan budidaya porang agar dapat meningkatkan produksi dan memanfaatkan potensi alam yang dimilikinya (Saleh, *et al.* 2015).

Porang merupakan tanaman herba dengan satu umbi di tanah yang banyak tumbuh di hutan karena hanya membutuhkan 50-60 persen sinar matahari, menjadikannya tanaman peneduh yang baik. Porang membutuhkan tanah yang kering, kaya humus dengan pH 6-7, umbinya ada di dalam tanah dan umbi ini dipanen. (Hidayat. *et al.*, 2013).

Tanaman porang merupakan tanaman yang berasal dari daerah tropis. Salah satu ciri tanaman porang adalah toleransinya yang tinggi pada lingkungan yang tidak banyak terkena sinar matahari atau naungan. Dan melalui mekanisme dorman, tanaman porang dapat tumbuh baik di pekarangan dan atau kawasan hutan. Tanaman porang merupakan tanaman yang bisa digunakan sebagai bahan baku industri, seperti pada industri makanan dan industri farmasi. Nilai ekspor tanaman porang sangat tinggi terutama ekspor di negara Jepang hingga mencapai lebih dari 1000 ton/tahun (Hidayat. *et al.*, 2013).

Tanaman porang merupakan tanaman yang tahan naungan. Tumbuhan porang merupakan jenis tumbuhan yang dapat tumbuh baik di tanah terbuka maupun kering

di bawah hutan di kawasan hutan KPH Saradan. Porang dapat digunakan sebagai bahan makanan alternatif karena mengandung banyak nutrisi seperti 25% serat, 9,20% protein, dan 76,5% pati. Kandungan minyak porang juga 0,20%. Porang tidak banyak digunakan dalam masakan Indonesia. Oleh karena itu, keripik umbi porang banyak diekspor dari Indonesia ke China dan Jepang. Jepang merupakan negara yang banyak menggunakan porangi sebagai pengganti tepung umbi atau agar-agar dan agar-agar dalam konnyaku dan shirataki. (Rahmadaniarti, 2015).

Siklus pertumbuhan tanaman porang biasanya berhenti atau terhenti setelah pemanenan. Tanaman porang membutuhkan waktu panen setelah 1-2 bulan. Informasi mengenai waktu panen tanaman porangi diperoleh dari hasil penelitian kandungan glukomanan pada umbi yang menunjukkan setelah masa pertumbuhan tanaman minimal 2 kali dengan kadar glukomanan lebih dari 41,8%. Titik berat atau berat umbi kemudian diamati setelah tanaman memasuki musim tanam sebanyak 3 kali atau lebih sehingga tercapai bobot maksimum pada saat panen. (Hidayat, 2013).

Bulbil atau katak adalah simpul yang terbentuk di cabang-cabang batang sekunder porang dan merupakan alat reproduksi. Bulbil atau katak berwarna hitam-coklat

dapat digunakan untuk mengidentifikasi tumbuhan porang dari anggota *Amorphophallus* lainnya. Bulbil atau katak tumbuh di setiap persimpangan batang anak (Balitkabi, 2013).

Tanaman lain tidak memiliki bulbil, ciri-ciri tanaman porang adalah memiliki umbi, dan urat daun serta cabang daunnya berfungsi sebagai alat untuk pertumbuhan vegetatif bulbil. (Nurlela *et al.*, 2022).

Glukomanan yang kaya akan serat air dapat berperan sebagai bahan pengental dan pembentuk gel, pembentuk dan penstabil struktur gel, sehingga bisa dimanfaatkan untuk pengental makanan dan pengganti lemak dalam makanan. Selain itu, digunakan sebagai aditif dalam makanan seperti jeli, pasta, selai, kue, dan es krim. (Andriani, 2020).

Dalam Al-Qur'an surat Ali-Imran ayat 191 Allah berfirman:

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ
السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هٰذَا بَطْلًا سُبْحٰنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

Artinya :

“(Yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk atau dalam keadaan berbaring, dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan

semua ini sia-sia; Maha Suci Engkau, lindungilah kami dari azab neraka” (Q.S Ali Imran : 191).

Tafsir Kementerian Agama RI menjelaskan bahwa ayat 191 surat ali-Imran berisi bagaimana orang yang berakal berpikir tentang penciptaan langit dan bumi, bahwa semua ciptaan Tuhan itu pasti berguna, dan Tuhan harus menciptakan segalanya dan tidak ada yang sia-sia. Ini adalah tanda kekuasaan Allah.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana kuantitas kandungan glukomanan pada umbi dan katak tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume)?
2. Bagaimana kualitas kandungan glukomanan pada umbi dan katak tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume)?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui kuantitas kandungan glukomanan pada umbi dan katak porang (*Amorphophallus muelleri* Blume).
2. Mengetahui Kualitas kandungan glukomanan pada umbi dan katak tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume).

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat secara teoritis
 - a) Sebagai sumber informasi untuk mengetahui kandungan glukomanan yang terdapat pada katak dan umbi tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume).
 - b) Memberi inovasi dalam bidang pertanian untuk membudidayakan porang.
 - c) Bahan pengembangan ilmu pertanian dalam budidaya tanaman porang.
2. Manfaat secara praktis
 - 1) Bagi peneliti
 - a) Sebagai penambah wawasan pengetahuan terkait kandungan glukomanan yang terdapat pada katak dan umbi tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume).
 - b) Menambah pengetahuan dan pengalaman langsung tentang kandungan glukomanan yang terdapat pada katak dan umbi tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume).
 - c) Sebagai sumber referensi pengetahuan tambahan guna penelitian lebih lanjut dalam bidang biologi.

2) Bagi instansi

- a) Memberikan pengetahuan dan informasi tentang kandungan glukomanan yang terdapat pada katak dan umbi tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume).
- b) Menambah referensi kajian kepustakaan yang dapat digunakan sebagai materi belajar.

3) Bagi masyarakat

- a) Sumbangan pemikiran bagi petani dalam penerapan budidaya porang yang efektif dengan menggunakan informasi kandungan glukomanan yang terdapat pada katak dan umbi tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume).
- b) Sebagai informasi bagi masyarakat terkait pengetahuan dan manfaat dari tanaman porang.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Tanaman Porang

a. Klasifikasi

Amorphophallus merupakan genus dari famili araceae. Disebut tanaman bangkai oleh orang Indonesia, kelompok tanaman ini umumnya menghasilkan umbi dan bunga sempurna, tetapi juga memiliki bau yang tidak sedap (Baiq , *et al.*, 2021).

Tumbuhan porang berasal dari daerah tropis. Salah satu ciri tumbuhan Porang adalah toleransinya terhadap lingkungan teduh yang tinggi karena mekanisme dormansinya. Karena itu, tumbuhan ini tumbuh dengan baik di hutan dan kebun. (Hidayat, *et al.*, 2013).

Tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) memiliki klasifikasi sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisi : Tracheophyta
Subdivisi : Spermatophytina
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Alismatales
Famili : Araceae

Genus : *Amorphophallus*

Spesies : *Amorphophallus muelleri* (ITIS, 2021).

b. Morfologi

Tanaman porang adalah perdu dan semusim (umur tanam sampai panen sekitar 3 tahun). Tanaman ini memiliki batang berwarna hijau atau hitam dengan guratan putih (bintik-bintik putih), lunak, tegak, dan halus. Batang terbagi menjadi tiga batang sekunder, yang pada gilirannya terbagi menjadi batang tambahan. Rumpun/umbi/katak hitam-coklat tumbuh di setiap pertemuan batang dan daun dan digunakan untuk perbanyakan tanaman wortel bersama dengan biji dan umbi. Tanaman porang tingginya 150 centimeter (tergantung kesuburan tanah dan umur) (Hidayah, 2016).

Tergantung pada umur dan kesuburan tanah, tanaman porang dapat tumbuh setinggi $\pm 1,5$ meter. Siklus pertumbuhan berlangsung 4 sampai 6 tahun kemudian menghasilkan tunas atas yang besar. Bunganya terdiri dari batang pendek, bracts dan batang berbau busuk. Batangnya sederhana, lonjong, kekuningan atau coklat muda, merah muda pucat. Bijinya berukuran lebar 2,5-8 cm,

panjang 8-22 cm, dan diameter 1-3 cm (Ganjari, 2014).

Umbi tanaman porang ada dua jenis yaitu umbi batang dan umbi katak (bulbil). umbi batang ada di tanah, dan umbi katak (bulbil) ada di pangkal setiap cabang atau tangkai daun. Umbi yang paling umum digunakan adalah umbi bertangkai. Umbi batang berbentuk bulat dan besar, biasanya berwarna kuning kecoklatan atau kusam. Bentuk umbi porang ini khas, simetris melingkar, dengan pangkal berongga. Porang disebut juga Iles Kuning karena potongan ujung umbinya berwarna kuning cerah dan terlihat seratserat halusanya (Ramdana, 2015).

Bulbil atau katak adalah bintil yang muncul di cabang-cabang batang sekunder Porang. Bulbil atau katak merupakan alat reproduksi generatif. Katak yang berwarna coklat kehitaman dapat digunakan untuk membedakan tumbuhan porang dengan anggota genus *Amorphophallus* lain. (Balitkabi, 2013).

Di setiap persimpangan pangkal daun dan batang terdapat bintil (umbi berwarna coklat tua) yang berfungsi untuk reproduksi.. Hal ini menandakan bahwa umbi tersebut merupakan ciri

khas Porang yang tidak terdapat pada jenis tanaman iles lainnya (Ramdana, 2015).



A



B



C



D



E

Gambar 2.1 karakteristik *Amorphophallus muelleri* Blume : A. Daun Porang, B. Katak Porang, C. Tanaman Porang, D. Batang Porang, E. Umbi Porang (Dokumen Pribadi).

c. Pemanenan

Tanaman porang dapat tumbuh dimana-mana. Porang dapat ditemukan di rumpun jati, di bawah rumpun bambu, di sepanjang tepi sungai, di semak-semak, dan di bawah naungan berbagai tanaman lainnya. Produksi umbi maksimal tercapai bila intensitas cahaya memenuhi kebutuhan tanaman, yaitu pada naungan dengan 50-60% intensitas matahari normal. Merupakan tanaman yang tumbuh di dataran rendah hingga ketinggian 1000m. Suhu berkisar antara 25 sampai 35 °C, tetapi curah hujan yang ideal selama musim tanam

adalah 300 sampai 500 mm per bulan. Daun tanaman ini terbakar pada suhu di atas 30°C, tetapi pada suhu rendah tanaman ini tidak aktif. (Hidayat, *et al.*, 2013).

Keadaan ekologis tanaman porang adalah tumbuh secara sporadis di hutan dan kebun sebagai jenis liar, tetapi tidak banyak dibudidayakan karena kurangnya pengetahuan petani tentang tanaman ini. Porang dapat tumbuh pada ketinggian antara 0 sampai 700 mdpl, tetapi paling baik tumbuh pada ketinggian antara 100 sampai 600 mdpl. Polan membutuhkan tanah dengan pH netral 6-7 untuk tumbuh dan tumbuh lebih baik di tanah yang gembur daripada di air yang tergenang (Dewanto & Purnomo, 2009).

Tanaman porang mengalami banyak siklus perkembangan yang masing-masing berlangsung selama 12 hingga 13 bulan. Siklus pertama dimulai saat cuaca basah. Munculnya pucuk dari umbi merupakan ciri yang menentukan dari siklus ini. 6-7 bulan berikutnya dihabiskan untuk pertumbuhan tunas. Selain itu, pada musim kemarau yang berlangsung selama 5 hingga 6 bulan, pucuk menjadi layu dan rontok. Siklus berikutnya yang dimulai pada awal musim hujan memiliki diameter

tangkai daun dan tajuk yang lebih besar dibandingkan dengan siklus sebelumnya.

Tanaman porang yang telah mengalami beberapa periode siklus memiliki umbi dengan pertumbuhan vegetatif lebih banyak dan mengalami fase pertumbuhan generatif setelah siklus ketiga (Saputra dkk, 2010).

Tanaman Porang tumbuh dengan subur selama kurang lebih 2 bulan, dan ketika daun berkembang pada stadium lanjut (jumlah dan ukuran daun maksimum), tanaman Porang mulai menunjukkan pertumbuhan umbi kecil atau katak, atau umbi germinal. Bagian pangkal daun dan ketiak daun. Meristem porang ditandai dengan bercak di pangkal helai daun bercabang, yang membengkak dan mengembang seiring waktu. Jumlah umbi tergantung cabang daun, biasanya 4-15 umbi per tanaman. Ukuran bulbil berkisar dari ujung pensil hingga seukuran kepalan tangan anak. Umbi yang tumbuh pada meristem (pucuk) atau pangkal cabang daun berukuran besar dan membulat (berbuah hanya satu), sedangkan umbi yang tumbuh pada ketiak daun berukuran kecil, lonjong dan banyak per tanaman. Umbi umumnya berwarna abu-abu kecoklatan gelap dengan

banyak tonjolan seperti kuncup (Hidayat. *et al.*, 2013).

2. Glukomanan

a. Karakteristik

Glukomanan adalah biomaterial serbaguna seperti gel. Polisakarida ini mengandung rasio glukosa dan manosa 5:8 yang dihubungkan oleh ikatan β -1,4. Rantai samping pendek dari 11-16 monosakarida berjarak 50 - 60 unit dari rantai utama dan dihubungkan oleh ikatan β -1,3. Selain itu, rantai 6-karbon memiliki gugus asetat setiap 9-19 unit. pada rantai utama. Ketika gugus asetat dihidrolisis, informasi ikatan hidrogen antar molekul berubah dan terjadi gelasi. Glukomanan memiliki berat molekul relatif tinggi 200.000 sampai 2.000.000 Dalton dan 0,5 sampai 2 mm, yaitu 10 sampai 20 kali ketebalan sel. Karena berat molekulnya relatif tinggi, glukomanan mempunyai sifat menengah antara galaktomanan dan selulosa dan dapat mengkristal membentuk struktur berserat halus. Karena keadaan ini, glukomanan lebih banyak digunakan daripada selulosa dan galaktomanan (Wigoeno, *et al.*, 2013).

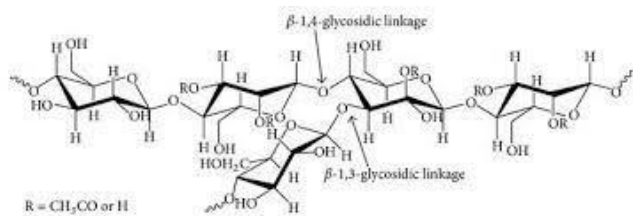
Glukomanan adalah polisakarida tipe hemiselulosa yang terdiri dari rantai galaktosa, glukosa, dan manosa. Ikatan tulang punggung terdiri dari glukosa dan manosa, dan cabang-cabangnya terdiri dari galaktosa. Polimer memiliki dua cabang kandungan galaktosa yang berbeda. Glukomanan banyak ditemukan pada pohon berdaun lebar (2-5%). Tergantung pada jenis kayunya, rasio glukosa dan manosa adalah sekitar 1:2 hingga 1:1. Glukomanan memiliki sifat unik. Larutan glukomanan 1% sangat kental (30.000 cP), viskositas tertinggi dari 12 polisakarida yang diuji (Yaseen et al., 2005).

Umbi mengandung glukomanan. Dari sekian jenis umbi-umbian, umbi porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) menjadi satu yang memiliki kandungan glukomanan. Dibandingkan dengan pati dan bahan lainnya, umbi porang lebih banyak mengandung glukomanan, yaitu 55% (Koeswara, 2006).

b. Struktur

Salah satu kandungan yang terkandung dalam umbi Porang adalah glukomanan. Glukomanan sendiri adalah polisakarida yang tersusun dari unit D-manosa dan D-glukosa. Bentuk ikatan yang

membentuk polimer mannan adalah α -1,4-glikosida dan α -1,6-glikosida. Molekul glukomanan mengandung 67% D-mannosa dan 33% D-glukosa (1:1,6) dengan berat molekul antara 200.000 dan 2.000.000 Dalton, bergantung pada cara pengolahan, jenis umbi porang dan lama penyimpanan. Gugus asetil hadir di masing-masing gugus karbon ke-6 hingga ke-19 pada posisi C-6 dan memengaruhi kelarutan air dan perilaku pembentuk gel glukomanan saat dipanaskan (Chua, *et al.*, 2012).



Gambar 2.2 Struktur Glukomanan (Lee *et al.*, 2014)

c. Manfaat

Glukomanan telah digunakan sebagai makanan dan obat-obatan di Cina dan Jepang sejak lama, dan penggunaannya dalam industri farmasi, kosmetik, dan beberapa bahan kimia semakin meningkat saat ini (Nurlela, *et al.*, 2020).

Varietas umbi Porang yang berbeda mengandung glukomanan yang berbeda dan suhu ekstraksi yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa rendemen glukomanan yang terkandung dalam umbi porang mempengaruhi suhu ekstraksi (setiawati, *et al.*, 2017).

Glukomanan adalah serat makanan yang larut dalam air. Glukomanan mengikat garam empedu dan merangsang pembentukan garam empedu baru. Akibatnya, kadar kolesterol dalam darah berangsur-angsur menurun (Nugraheni B, 2014).

B. Tinjauan Pustaka

Kajian Pustaka merupakan rangkuman teori yang ditemukan dari sumber bacaan lain (literatur) yang berkaitan dengan penelitian yang akan diteliti. Kajian Pustaka penting, karena dapat digunakan untuk menghindari pengulangan penelitian yang telah dilakukan oleh orang lain :

1. Menurut penelitian Nugraheni, B. *et al.*, 2018 Identifikasi dan analisis kandungan makronutrien glukomanan umbi porang (*Amorphophallus onchophyllus*) mengungkapkan adanya senyawa β -pyranose pada bilangan gelombang 900–810 cm dari identifikasi glukomanan menggunakan Fourier

transform infrared (FTIR). Gugus asetil C=O pada 1726 cm⁻¹. Daerah pada 870 cm⁻¹ dan 800 cm⁻¹ mewakili β-glikosida dan β-mannosida. Gugus C-O eter ditunjukkan dalam kisaran 1260 hingga 1200 cm⁻¹ dan alkohol C-O ditunjukkan dalam kisaran 1050 cm⁻¹. ikatan C-O alkohol. C-H diwakili oleh 2925 cm⁻¹ dan kelompok O-H oleh 3000-3700 cm⁻¹. Kandungan makronutrien Glukomanan Umbi Porang meliputi 0,50% lemak, 1,05% protein dan serat. Karbohidrat 22,34% dan pemecahannya 31,33%.

2. Kajian oleh Mahirdini, S. dan Afifah, D.N. berjudul “Pengaruh Substitusi Tepung Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) dengan Tepung Terigu terhadap Protein, Serat, Kandungan Lemak dan Penerimaan Biskuit” (2016).), Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh penggantian tepung terigu dengan tepung porang terhadap kadar protein, serat dan lemak serta kadar yang dapat diterima biskuit. Pada penelitian ini, digunakan rancangan percobaan acak lengkap dengan empat variasi tepung porang dan tepung terigu yang disubstitusi: masing-masing 0:100%, 30:70%, 60:40%, dan 100:0%. Uji Kruskal-Wallis digunakan untuk analisis statistik kandungan protein dan uji One Way ANOVA 95% dengan Tukey's extended test digunakan untuk analisis statistik

kandungan serat dan lemak. Uji Friedman dengan uji extended Wilcoxon digunakan untuk analisis statistik hasil uji sensorik. Cookies pengganti tepung porang 100% dan tepung terigu 0% memiliki kandungan protein tertinggi dan kandungan serat larut dan tidak larut tertinggi adalah Cookies pengganti tepung pollan 40% dan tepung terigu 60% dengan kandungan lemak terendah. Penggantian 100% ditemukan. Tepung Porang, 0% tepung terigu. Berdasarkan hasil uji sensoris, cookies yang paling mirip dengan kelompok kontrol adalah cookies yang dibuat dengan 40% tepung pollan dan 60% tepung alternatif. Penggantian pollan dengan tepung terigu pada pembuatan biskuit berpengaruh terhadap kandungan serat larut dan tidak larut, kadar lemak dan daya terima.

3. Menurut penelitian Yanuriati (2016) yang berjudul Characteristics of glucomannan isolated from fresh tuber of Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) tujuan dari penelitian ini adalah menggunakan dua metode isolasi untuk digambarkan sebagai penemuan mannan secara langsung. Metode pertama memurnikan sampel dengan melarutkannya dalam air selama 15 (AA15) atau 30 (AA30) menit menggunakan bahan flokulasi $Al_2(SO_4)_3$. Pada metode kedua, sampel ditriturasi berulang kali

menggunakan etanol sebagai pelarut dan disaring 5 kali (EtOH5) atau 7 kali (EtOH7) tanpa pemurnian. Sifat-sifat glukomanan yang diperoleh dibandingkan dengan tepung pollen yang tersedia secara komersial (CPF) dan konjak yang dimurnikan glukomanan (PKG). Glukomanan amorf dengan kemurnian tinggi (90,98%), viskositas (27,940 cps) dan kejernihan (57,74%) diisolasi dalam EtOH7. Tanpa pati, kandungan abu dan protein berkurang secara signifikan masing-masing menjadi 0,57% dan 0,31%. Kapasitas menahan air (WHC) glukomanan EtOH7 meningkat secara signifikan, tetapi kelarutannya lebih rendah dibandingkan dengan PKG karena bahan aslinya tidak berbutir.

4. Artikel penelitian dari jurnal Biotropika yang ditulis Yustina Armend Wigoeno pada tahun 2013 yang berjudul "Analisis Kadar Glukomanan Pada Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) Menggunakan Refluks Kondensor". Penelitian ini menjelaskan bahwa Analisis kandungan glukomanan pada umbi porang menggunakan refluks kondensor bertujuan untuk mengkonfirmasi validitas metode analisis glukomanan menggunakan refluks kondensor dengan mengadopsi metode Otsuki (1967). Sampel umbi pollen yang digunakan adalah umbi matang dari

Kabupaten Madiun, Jawa Timur, dengan berat 780-870 g, lingkaran 44-48,5 cm, dan diameter 14-15,44 cm. Tepung umbi polan dihidrolisis menggunakan refluks kondenser setelah umbi diolah menjadi tepung. Phenylhydrazine hydrochloride, yang bertindak sebagai pengikat manosa, digunakan untuk mengukur kandungan glukomanan dalam porang. Umbi porang yang dibuat dengan teknik refluks kondensor memiliki rata-rata kandungan glukomanan yang bervariasi dari 50,84 hingga 70,70%. Ini menunjukkan berapa banyak glukomanan yang dapat diukur ketika kandungan glukomanan dianalisis menggunakan kondensor refluks dibandingkan dengan menggunakan teknik yang lebih tradisional.

5. Artikel penelitian dari jurnal Kovalen yang ditulis Elis Setyawati tahun 2017 yang berjudul "Ekstraksi Glukomanan Dari Umbi Porang (*Amorphophallus paeniifolius* (Dennst.) Nicolson)". Penelitian ini menjelaskan bahwa Temperatur dan rasio serbuk akar porang dengan isopropil alkohol sebagai precipitan untuk menghasilkan ekstrak glukomanan dengan rendemen tertinggi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Penuh (RAL) dua komponen yang terdiri dari tujuh langkah (45, 55, 65, 75, 85, 95, 105°C) suhu ekstraksi dan rasio polan

terhadap tepung umbi. Prosedur hingga presipitasi alkohol isopropil terdiri dari lima langkah (1:7, 1:10, 1:13, 1:16, dan 1:19 (b/v)), masing-masing dilakukan dua kali. Produksi dan karakteristik glukomanan diukur sebagai parameter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstraksi glukomanan optimum dicapai pada suhu kamar (95°C), dengan rendemen sebesar 41,614 persen. Rasio isopropil alkohol serbuk akar poran terbaik adalah 1:19 (b/v), rendemen glukomanan 45,167. Uji karakterisasi glukomanan menunjukkan kadar air 6,6%, kadar abu 0,8%, dan kadar molekul beratnya adalah $0,726 \times 10^4$ g/mol.

6. Penelitian dari jurnal Indonesian Journal of Forestry Research yang berjudul “The Effectiveness Of Glucomannan And Nano Activated-Carbon As Hypercholesterollowering Agents” oleh Gunawan Pasaribu tahun 2020. Dalam penelitian ini, aktivitas kolesterol pada mencit yang diberi perlakuan bubuk porang dan nanocharcoal aktif dijelaskan. Tikus Sprague Dawley jantan digunakan untuk menguji efek antihiperkolesterolemia porang dan arang aktif nano. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas anti kolesterol Porang dan arang aktif nano menyebabkan penurunan kadar kolesterol darah pada tikus. Namun, ada tingkat penurunan kolesterol yang sedikit

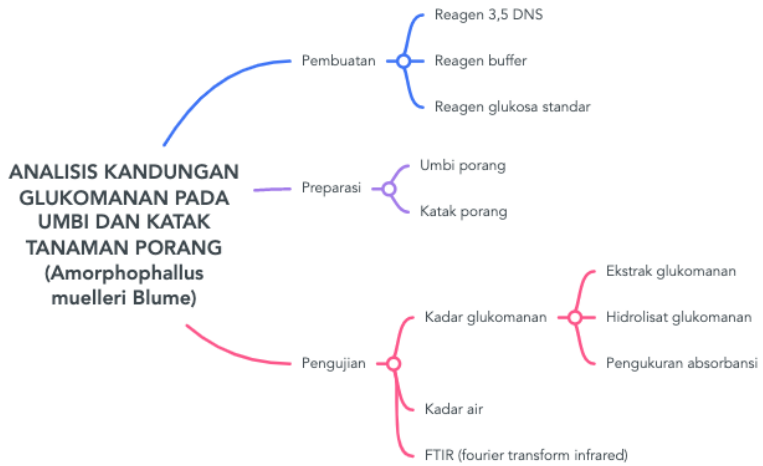
berbeda (16-18%) antara perawatan tanpa pembilasan dan pembilasan nanocharcoal. Dibandingkan dengan kontrol positif (simvastatin), konsentrasi rendah glukomanan dianggap sangat efisien dalam menurunkan kadar kolesterol darah pada tikus. Keduanya menunjukkan penurunan 18%. Ini menunjukkan potensinya untuk digunakan sebagai makanan fungsional yang menurunkan kolesterol. Pengaruh arang aktif nano (washed pollan flour) terhadap peningkatan aktivitas antihiperkolesterolemia tidak memberikan kontribusi yang signifikan dalam menurunkan kadar kolesterol darah pada tikus. Glukomanan dalam bubuk poran yang dicuci bubuk poran dan bubuk poran yang dicuci dengan arang aktif nano telah menunjukkan potensi penggunaannya sebagai agen antihiperkolesterolemia. Namun, pollan yang tidak dicuci memiliki potensi penurun kolesterol sebagai pangan fungsional.

Penelitian mengenai glukomanan sudah banyak dilakukan salah satunya pada keenam jurnal di atas. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Elis Setyawati (2017) telah dilakukan pengamatan mengenai Ekstraksi Glukomanan Dari Umbi Porang (*Amorphophallus paeniifolius* (Dennst.) Nicolson). Pada penelitian Yustina Armend Wigoeno (2013) telah dilakukan penelitian

mengenai Analisis Kadar Glukomanan Pada Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) Menggunakan Refluks Kondensor. Kebaruan dari penelitian ini yaitu fokus terhadap Analisis Kandungan Glukomanan Pada Umbi dan Katak Tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume).

Banyak penelitian telah dilakukan pada glukomanan di salah satu dari enam jurnal yang disebutkan di atas. Penelitian yang dilakukan oleh Elis Setyawati (2017) melakukan pengamatan terhadap ekstraksi glukomanan dari umbi porang (*Amorphophallus paenifolius* (DENNST) Nicolson). Sebagai bagian dari penelitian Yustina Armend Wigoeno (2013), dilakukan penelitian untuk menganalisis kandungan glukomanan umbi porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dengan menggunakan *condenser reflux*. Kebaruan dari penelitian ini adalah berfokus pada analisis kandungan glukomanan pada umbi polen (*Amorphophilus muelleri* Blume) dan katak tumbuhan.

C. Kerangka Pemikiran



Gambar 2.3 Struktur Kerangka Pemikiran

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif eksperimental. Metode penelitian eksperimen merupakan salah satu dari sekian banyak metode penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif ini dilakukan untuk menguji apakah variabel eksperimen tersebut valid. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa nilai atau angka yang diperoleh dari prosedur penelitian.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan April - Desember 2022 di Laboratorium Biologi UIN Walisongo Semarang dan di Laboratorium Pusat STIFAR Semarang.

C. Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat Penelitian

Alat penelitian yang digunakan adalah sentrifuge, magnetig stirrer, oven, neraca analitik, blender, *hot plate*, ayakan 60 mesh, water bath, gelas beaker, labu ukur, micro pipet, pipet tetes, gelas ukur, Spektrofotometer Uv-Vis, dan FTIR (*fourier transform infra red*).

2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini umbi dan katak tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume), fenol, natrium hidroksida, natrium bisulfit, 3,5-Dinitro Salisilic Acid, natrium kalium tartrat, glukosa stardar, asam format, silica gel, asam sulfat, dan aquades.

D. Prosedur Penelitian

1. Preparasi sampel

- a) Umbi porang dicuci, dikupas, diiris dengan ukuran ± 2 mm dan dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C sampai sampel kering. Setelah kering, sampel dihaluskan, diayak melalui ayakan 60 mesh, dan disimpan di tempat sampah kering.
- b) Katak porang dicuci, dikupas, diiris dengan ukuran ± 2 mm dan dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C sampai sampel kering. Setelah kering, sampel dihaluskan, diayak melalui ayakan 60 mesh, dan disimpan di tempat sampah kering (Ulfa & Rohmatun, 2018).

2. Uji kuantitatif glukomanan

a) Pembuatan reagen 3,5-DNS

3,5-*Dinitro Salisilic Acid* (larutan DNS) terdiri dari dua campuran, Larutan A dan Larutan B. Larutan A dibuat dengan mencampurkan 0,7 g fenol, 1,5 ml natrium hidroksida (10%), 5 ml air suling, dan 0,7 g natrium. Bisulfit. Larutan B dibuat dengan mencampurkan 22,5 g natrium kalium tartrat, 30 mL natrium hidroksida (10%) dan 88 mL asam dinitrosalisilat (1%). Selanjutnya, campur Larutan A dan Larutan B dan simpan dalam botol reagen kuning pada suhu kamar. (Wardani, *et al.*, 2021).

b) Pembuatan larutan *buffer*

Larutan *buffer* (asam format dan 0,1 M NaOH) disiapkan. labu ukur diisi dengan akuades 60 ml dan 1 ml asam format, kemudian natrium hidroksida 0,2 g dilarutkan dalam 50 mL aquades, Larutan NaOH kemudian ditambahkan ke dalam labu ukur dan diencerkan hingga volume 250 mL. (Wardani, *et al.*, 2021).

c) Pembuatan larutan glukosa standar

Larutan glukosa standar (1 mg/ml) dibuat dengan menimbang 0,1 g glukosa dan mengencerkannya dengan 100 ml akuades (Wardani, *et al.*, 2021).

d) Pembuatan kurva standar glukosa

Larutan glukosa standar (0,4, 0,44, 0,48, 0,64, dan 0,8) ml dan 0,8 ml akuades (sebagai blanko) masing-masing ditempatkan dalam labu ukur 10 ml. Akuades ditambahkan untuk membawa setiap volume menjadi 0,8 mL, diikuti dengan 0,6 mL larutan 3,5- *Dinitro Salisilic Acid* ditambahkan ke setiap labu ukur dan kemudian dihomogenkan. Campuran tersebut kemudian dipanaskan dalam penangas air selama 5 menit, kemudian didinginkan dan diatur volumenya menjadi 10 ml dengan akuades. Penyerapan diukur pada panjang gelombang 540 nm. Absorbansi diukur dari konsentrasi larutan glukosa, dan plot kurva kalibrasi dibuat dengan sumbu horizontal (x) yang mewakili kandungan glukosa (mg) dan koordinat (y) yang mewakili absorbansi. (Wardani, *et al.*, 2021).

e) Pembuatan ekstrak glukomanan

Ekstrak dibuat dengan menimbang 0,2 g sampel (serbuk glukomannan), dimasukkan ke dalam gelas kimia berisi 50 ml buffer (asam format-natrium hidroksida), diaduk secara magnetis pada suhu 30°C selama 4 jam, dan diencerkan dengan buffer. siap. Kapasitasnya 100 ml. Kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 4000 rpm selama 20 menit untuk mendapatkan ekstrak glukomanan. (Wardani, *et al.*, 2021).

f) Pembuatan hidrolisat glukomanan

Prosedur pembuatan hidrolisat adalah dengan memasukkan 2 mL ekstrak glukomanan ke dalam labu ukur 10 mL, tambahkan 1 mL asam sulfat 3M dan homogenkan. Campuran dipanaskan dalam penangas air mendidih selama 90 menit dan kemudian didinginkan. 1 ml NaOH 6M kemudian ditambahkan ke campuran, homogen dan air suling ditambahkan untuk membawa volume menjadi 10 ml (Wardani, *et al.*, 2021).

g) Pengukuran absorbansi sampel

Tambahkan 0,8 mL ekstrak glukomanan, hidrolisat glukomanan, dan air suling (blanko) ke dalam labu ukur 10 mL, kemudian tambahkan 0,6 mL 3,5-Dinitro Salisilic Acid (DNS) dan tuangkan selama 5

menit, penangas air. Larutan kemudian didinginkan hingga suhu kamar dan kemudian ditambahkan air suling hingga 10 ml. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 540 nm. Kandungan glukosa dalam ekstrak glukomanan dan hidrolisat ditentukan dengan memasukkan nilai absorbansi ke dalam persamaan linier regresi kurva standar glukosa. Selain itu, konten glukomanan dihitung menggunakan rumus berikut :

$$\text{Kadar glukomanan (\%)} = \frac{5000f(5T-T_0)}{m}$$

Keterangan :

f : faktor koreksi (0,9)

t : jumlah glukosa dalam hidrolisat (mg)
glukomanan

t₀ : jumlah glukosa dalam ekstrak (mg)
glukomanan

m : massa tepung glukomanan hasil ekstraksi
(200 mg) (Wardani, *et al.*, 2021).

3. Uji kadar air

Kadar air ditentukan secara gravimetri atau dengan pengeringan. Kadar air ditentukan dengan analisis kadar air dengan pengeringan dan pengukuran berat. Wadah kering kosong (W₀) ditimbang dan sampel uji seberat 5 gram ditimbang dan ditempatkan dalam wadah yang diketahui

beratnya (W1). Wadah berisi serbuk dikalsinasi pada $(105 \pm 3^\circ\text{C})$ selama 3 jam. Wadah yang berisi serbuk dikeluarkan, dimasukkan ke dalam desikator untuk didinginkan, dan ditimbang. Sampel dibakar kembali pada satu suhu $(105 \pm 3^\circ\text{C})$ selama 3 jam sampai tercapai berat konstan (W2) (Kusumawardhani, 2007).

4. Uji FTIR

Analisis FTIR dilakukan untuk mengidentifikasi gugus fungsi dari serbuk glukomanan. Tempatkan sampel bubuk padaudukan set dan cari spektrum yang sesuai. Hasil yang diperoleh berupa difraktogram yang menunjukkan hubungan antara bilangan gelombang dan intensitas. Spektra FTIR direkam pada suhu kamar menggunakan spektrometer (Darni dan Utami, 2010).

E. Analisis Data

Pengukuran kadar Glukomanan menggunakan alat spektrofotometer UV-vis (sinar ultra violet dan visivle (cahaya tampak)) di laboratorium jurusan Biologi UIN Walisongo.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

1. Morfologi Umbi dan Katak Porang

Berdasarkan dari hasil pengukuran morfologi umbi dan katak porang menunjukkan bahwa berat, keliling, dan diameter sampel berbeda.

Tabel 4.1 Hasil pengukuran morfologi pada sampel

Sampel	Berat (gr)	Keliling (cm)	Diameter (cm)
Umbi	830	46,8	14,90
Katak	370	12,9	4,2

2. Kadar Air

Selain mengukur morfologi dari sampel, peneliti juga mengukur berat dan kadar air pada sampel. Berikut hasil perhitungan berat dan kadar air:

Tabel 4.2 Hasil perhitungan berat dan kadar air

Sampel	Berat Air (gr)	Kadar Air (gr)
Umbi	0,3826	80,3
Katak	0,7930	60,4

Terlihat adanya perbedaan kadar air dari masing-masing sampel yang ditunjukkan pada Tabel 4.2.



A



B



C

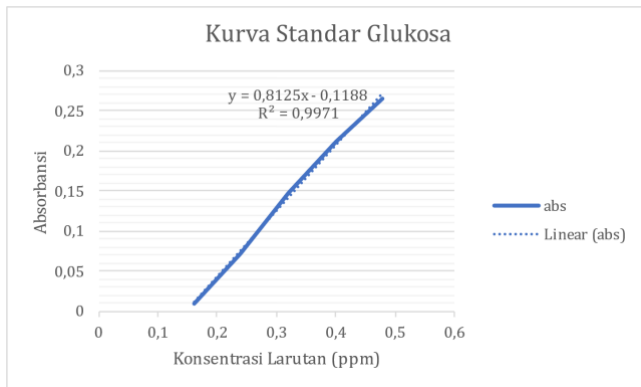


D

Gambar 4.1 Uji Kadar Air *Amorphophallus muelleri* Blume : A. Umbi Porang sebelum dioven, B. Katak Porang sebelum dioven, C. Umbi Porang setelah dioven, D. Katak Porang setelah dioven (Dokumen Pribadi).

3. Analisis Kadar Glukomanan menggunakan Metode DNS

Penelitian ini menggunakan uji gula pereduksi dengan pereaksi 3,5-dinitrosalisilat (DNS) untuk menentukan kadar glukomanan. Hasil pengukuran memperoleh kurva kalibrasi seperti yang ditunjukkan pada Gambar dibawah ini.



Gambar 4.2 Grafik Kurva Baku Standar Glukosa

Berdasarkan kurva yang ditunjukkan pada Gambar 4.1, diperoleh persamaan regresi linier $y=0,8125x-0,1188$ dengan $R^2=0,997$. Persamaan regresi linier kemudian digunakan untuk menghitung kadar glukomanan dari ekstrak dan hidrolisat glukomanan. Berikut hasil perhitungan kadar glukomanan pada ekstrak dan hidrosilat glukomanan:

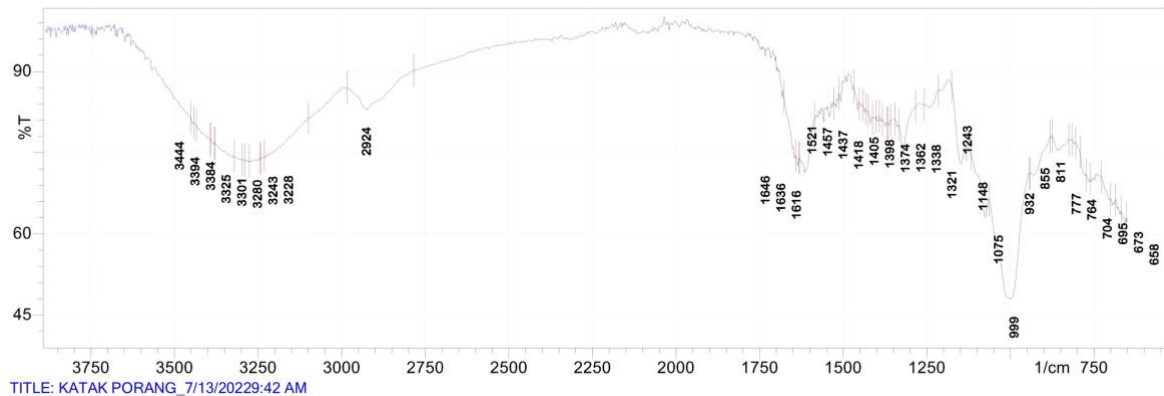
Tabel 4.3 Nilai Absorbansi dan Kadar Glukomanan pada Ekstrak Glukomanan (EG) dan Hidrolisat Glukomanan (HG)

	Absorbansi EG	Absorbansi HG	Kadar Glukomanan EG (mg)	Kadar Glukomanan HG (mg)	Kadar Glukomanan Total
Katak	0,358	0,391	0,5868	0,6274	57,3
Umbi	0,046	0,268	0,2028	0,4761	49,0

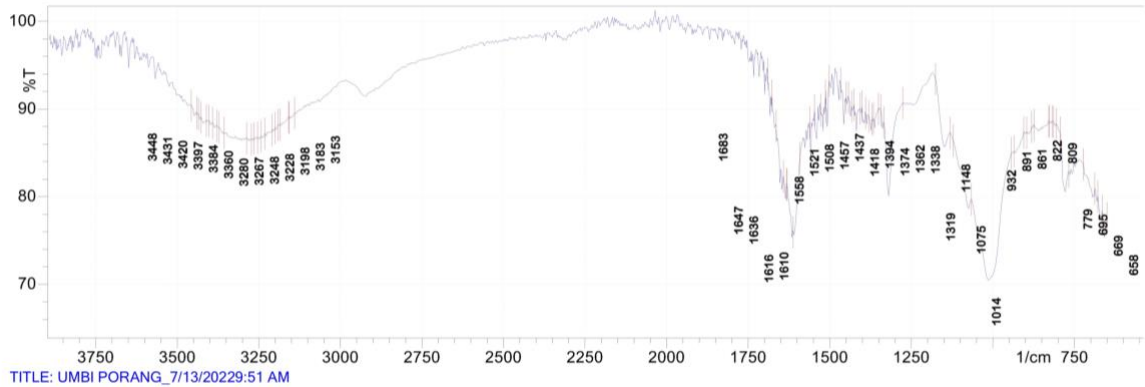
Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa kadar glukomanan pada katak porang adalah 57,3%. Sedangkan kadar glukomanan pada umbi porang adalah 49,0%. Dari data tersebut maka dapat dikatakan bahwa kadar glukomanan katak porang lebih besar dari umbi poran.

4. Analisis FTIR

Hasil identifikasi gugus fungsi tepung porang dengan spektroskopi FTIR disajikan dalam bentuk grafik, sehingga sumbu x spektrum adalah bilangan gelombang yang menunjukkan jumlah serapan gelombang, dan sumbu y adalah transmitansi, dinyatakan sebagai persentase. Berikut adalah contoh hasil analisis FTIR pada katak dan umbi.

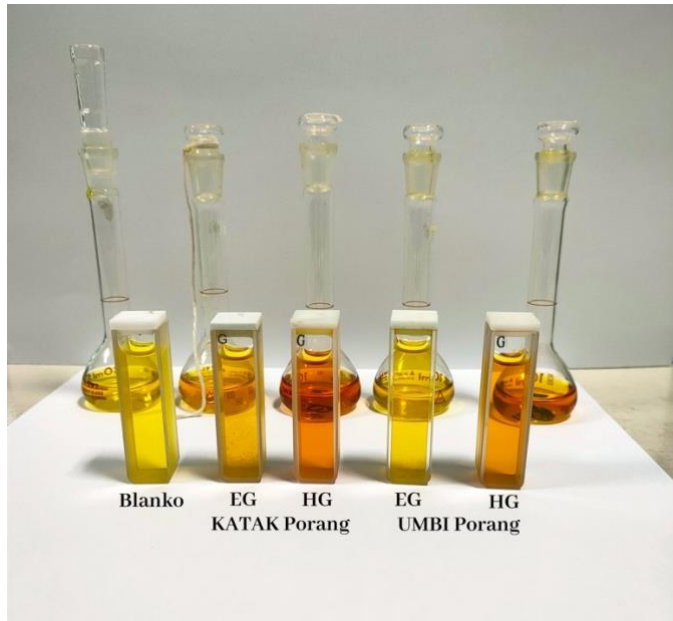


Gambar 4.3 Wavenumber Katak



Gambar 4.4 Wavenumber Umbi

5. Kualitas Glukomanan



Gambar 4.5 Ekstrak glukomanan katak dan umbi tanaman porang (Dokumen Pribadi)

Kualitas ekstrak glukomanan dapat dilihat dari struktur warna yang terlihat pada ekstrak dan hidrolisat yaitu warna dari EG katak lebih gelap daripada EG.

2. Pembahasan

1. Kandungan kuantitas glukomanan

Kandungan glukomanan pada penelitian ini dihitung dengan menghitung jumlah glukomanan dalam ekstrak dan hidrolisat glukomanan. Untuk menghindari perkiraan jumlah glukomanan yang terlalu tinggi karena adanya sumber gula pereduksi bebas lainnya, seperti pati, yang mungkin ada dalam sampel uji, jumlah glukomanan dalam ekstrak glukomanan diukur. Membuat kurva standar untuk glukosa komponen referensi menandai awal dari prosedur analitis. Sebagai monomer glukomanan, glukosa dipilih karena memungkinkan pemantauan kadar glukomanan yang lebih tepat dan andal daripada manosa. Chua menemukan bahwa glukosa standar memiliki nilai korelasi linier yang lebih baik dan sensitivitas yang lebih besar daripada manosa, yang menjadi dasar pernyataan ini. Karena senyawa asam 3-amino-5-nitrosalicylic merah-oranye menyerap kuat gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang 540 nm, maka absorbansi diukur pada panjang gelombang 540 nm. (Chua *et al.*, 2012).

Setelah didapatkan kurva kalibrasi, diperoleh juga persamaan regresi linier $y=0.8125x-0.1188$ dengan nilai $R^2=0.997$. Jumlah glukomanan dalam

ekstrak dan hidrolisat glukomanan dapat ditentukan dengan menggunakan rumus ini. Asam sulfat digunakan selama produksi hidrolisat glukomanan sebagai katalis untuk membantu hidrolisis glukomanan menjadi monomer komponennya, yaitu glukosa dan manosa. Untuk menghasilkan lingkungan basa dan meningkatkan efisiensi reaksi redoks antara pereaksi DNS dan glukosa, NaOH juga ditambahkan. Sebuah 3,5-dinitrosalisilicate (DNS) reagen kemudian ditambahkan ke ekstrak dan hidrolisat glukomanan yang dihasilkan dan dipanaskan untuk mempromosikan reaksi antara hidrolisat dan reagen glukosa dan DNS dalam ekstrak, untuk membentuk senyawa berwarna. Menyerap radiasi elektromagnetik.

Selain itu, sampel dianalisis dengan spektrofotometer UV-Visible untuk mengukur absorbansi dan menentukan kandungan glukomanan dalam tepung. Berdasarkan tabel 4.4 diperoleh hasil kadar glukomanan ekstrak pada umbi sebesar 0,2028 dan hasil kadar glukomanan hidrolisat umbi sebesar 0,4761. Sedangkan hasil kadar glukomanan ekstrak pada katak sebesar 0,5868 dan kadar glukomanan hidrolisat pada katak sebesar 0,6274. Sehingga berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui

bahwa hasil kadar glukomanan pada katak sebesar 57,3% dan hasil kadar glukomanan pada umbi sebesar 49,0%.

Namun hasil analisis glukomanan pada penelitian ini lebih rendah dari penelitian Handrianto (2019), dimana kandungan glukomanan dapat mencapai 67-93%. Hal ini disebabkan kapasitas penggilingan dan pengayakan tepung umbi Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) yang kurang memadai. Metode ini efektif menghilangkan protein, lemak, dan pati dari umbi porang, menghasilkan kandungan glukomanan yang tinggi sebesar 90,98% karena proses penggilingan dan ekstraksi etanol tujuh putaran (Yanuriati et al., 2017). Semakin lama ekstraksi, semakin banyak kontak antara tepung umbi porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dengan pelarut. (Anindita, 2016). Meskipun hanya penghancuran dan penyaringan yang dilakukan dalam penelitian ini, kandungan glukomanan rata-rata umbi dan katak porang ditemukan masing-masing 49,0% dan 57,3%.

2. Kandungan kualitas glukomanan

Kualitas glukomanan dapat diketahui melalui warna maupun tekstur, pada proses pembuatan ekstrak dan hidrolisat terbentuk warna kuning pada

setiap sampel, warna kuning yang terbentuk menurut (nurlela *et al.*, 2022). terbentuk karena terdapat senyawa karoten ekstrak bulbil memiliki warna kuning yang lebih pekat, Adapun warna coklat yang dihasilkan menurut (nurlela *et al.*, 2022) terbentuk karena adanya endapan yang masih larut saat proses pemanasan endapan itu menjadi berwarna coklat.

Dengan nilai rendemen glukomanan yang dicapai sebesar 16,80% dari massa 300,81 gram tepung porang, karakterisasi glukomanan untuk mengidentifikasi karakteristik glukomanan yang diekstraksi berhasil diselesaikan. Nilai rendemen glukomanan sebesar 18,05 persen sebanding dengan temuan penelitian Harmayan *et al.* (2014) dalam hal perbedaan. Kandungan glukomanan umbi bervariasi tergantung pada beberapa variabel antara lain jenis tanaman, umur, habitat, dan pengelolaan pasca panen (Sumarwoto, 2005). Selain itu, diyakini bahwa variasi penggunaan anti-pelarut dan metode sentrifugasi adalah penyebab variasi nilai glukomanan (Anindita *et al.*, 2016).

Berdasarkan hasil yang diperoleh kadar air glukomanan adalah 11,132%. Hasil yang diperoleh sangat baik, memenuhi baku mutu Japan Konnyaku Association (1976) dan memiliki kadar air kurang dari

13%. Berdasarkan hasil analisis, kadar abu ditentukan sebesar 2,595%. Hasil tersebut memenuhi baku mutu yang ditetapkan oleh Kementerian Republik Rakyat China (2002) yaitu < 3%. Hasil ini juga sesuai dengan persyaratan dari Japan Konjac Association (1976) bahwa kadar abu maksimum dalam glukomanan adalah 4,5%. Kadar protein yang diuji sebesar 2,759%, kadar serat sebesar 2,073%, dan kadar lemak sebesar 0,327%. Hasil yang diperoleh saat dilakukan pengujian kadar protein dan lemak lebih unggul dari Tatirat dan Charoenrein (2011) dengan kadar protein 0,17% dan tanpa lemak. Hasil ini menunjukkan kemurnian glukomanan yang diekstraksi. Artinya, glukomanan yang diekstraksi tidak sepenuhnya murni karena komponen lain seperti protein, lemak, dan serat kasar juga ada dalam jumlah yang cukup besar.

Menurut Xu et al., (2014) dan Tatirat and Charoenrein (2011), Suhu berdampak pada kemurnian glukomanan yang diekstraksi, meskipun menaikkan suhu ekstraksi dapat meningkatkan kemurnian glukomanan. Pengujian karbohidrat dilakukan dengan menggunakan teknik Luff-Schoorl. Metode yang digunakan untuk mengukur karbohidrat adalah metode kimia. 16,446% dari bubuk

glukomanan ini adalah karbohidrat. Temuan menunjukkan perkiraan nilai total karbohidrat dan menunjukkan berapa banyak glukomanan yang ada dalam bubuk glukomanan. Polisakarida yang disebut glukomanan terdiri dari D-glukosa dan D-mannose.

Analisis FTIR dilakukan untuk mengidentifikasi gugus fungsi dari serbuk glukomanan. Hasil dari uji FTIR menunjukkan bahwa Spektrum FTIR untuk katak terdapat pada Panjang gelombang 658-3444. Sedangkan untuk porang terdapat pada Panjang gelombang 658-3431. Untuk katak, puncak lebar di~3344 cm^{-1} dihasilkan dari vibrasi ulur gugus O-H. Puncak di~2924 cm^{-1} dihasilkan oleh -CH₂-. Puncak kecil di~658-673 cm^{-1} disebabkan oleh vibrasi ulur CO₂ (Jacon, Rao, Cooley, & Walter, 1993; Maekaji, 1974; Zhang, Nishinari, Williams, Foster, & Norton, 2001). Puncak di~1148 cm^{-1} biasanya disebut sebagai mode peregangan C-O-C dari kelompok eter dalam cincin piranosa. Puncak yang dikaitkan dengan hubungan --glucosidic dan --mannosidic diamati di~811 cm^{-1} dan ~855 cm^{-1} .

Untuk umbi, puncak lebar di~3448 cm⁻¹ dihasilkan dari vibrasi ulur gugus O-H. Puncak kecil di~658-669 cm⁻¹ disebabkan oleh vibrasi ulur CO₂ (Jacon, Rao, Cooley, & Walter, 1993; Maekaji, 1974; Zhang, Nishinari, Williams, Foster, & Norton, 2001). Puncak di~1148 cm⁻¹ biasanya disebut sebagai mode peregangan C-O-C dari kelompok eter dalam cincin piranosa. Puncak yang dikaitkan dengan hubungan --glucosidic dan --mannosidic diamati di~809 cm⁻¹ dan ~861 cm⁻¹.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Kandungan kuantitas glukomanan pada umbi sebesar 49,0% dan kandungan glukomanan pada katak sebesar 57,3%.
2. Kandungan kualitas glukomanan antara katak dan umbi tanaman porang dapat diketahui bahwa ekstrak katak mempunyai glukomanan yang lebih banyak daripada glukomanan yang terdapat pada ekstrak umbi yang ditandai oleh warna gelap atau coklat yang terdapat pada ekstrak.

B. Saran

Beberapa saran yang peneliti tulis untuk penelitian selanjutnya sebaiknya melanjutkan penelitian ini dan lebih inovatif dalam penelitian *Amorphophallus muelleri* Blume.

1. Diharapkan penelitian selanjutnya di teliti kandungan bahan aktif lainnya.
2. Diharapkan pada penelitian selanjutnya masyarakat lebih mengetahui manfaat porang dan memanfaatkan lebih baik setelah adanya penelitian ini.

3. Untuk kedepannya dalam memanfaatkan tumbuhan porang semoga lebih luas dalam bidang pangan, obat dan kosmetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Novitasari. 2020. Pengaruh Konsentrasi Katalis Asam Klorida (HCl) dan Waktu Pengadukan Pada Ekstraksi Glukomanan Dari Tepung Umbi Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) dengan Metode Ekstraksi. *Skripsi* Universitas Negeri Semarang.
- Balitkabi. 2013. Klasifikasi dan Identifikasi Porang.
- Chua, M., Chan, 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(3), 2202-2210
- Darni, Y dan Utami, H. (2010). Studi Pembuatan dan Karakteristik Sifat Mekanik dan Hidrofobisitas Bioplastik dari Pati Sorgum. *Jurnal Rekaya Kimia dan Lingkungan*, 7 (4) : 88-93
- Estiasih, T., Widya, D.R., dan Elok, W, 2017. Umbi-umbian dan Pengolahannya. Malang: Universitas Brawijaya Press. pp. 24-26
- Ganjari, L. E. (2014). Pembibitan tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dengan model

agroekosistem botol plastik. *Widya Warta: Jurnal Ilmiah Universitas Katolik Widya Mandala Madiun*, 38(01), 43-58

Hidayah, R N. 2016. *Budidaya Tanaman Porang Secara Intensif*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada

Hidayat, R. Dewanti, D. & Hartojo. 2013. *Tanaman Porang*. Yogyakarta: Graha Ilmu

Kusumawardhani, P.A.E. 2007. Karakteristik fisik kimia tepung porang (*Amorphophallus oncophyllus*) hasil fraksinasi dengan metode hembusan (blower). Skripsi. FTP. Universitas Brawijaya. Malang.

Lee, H. V., Hamid, S. B. A. and Zain, S. K., 2014. Review article conversion of lignocellulosic biomass to nanocellulose: structure and chemical process, *Sci. World J.* 2014, 1-20.

Nugraheni, B., Setyopuspito, A P., & Advistasari, Y D. 2018. *Identifikasi dan Analisis Kandungan Makronutrien Glukomanan Umbi Porang (Amorphophallus onchophyllus)*. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik* 2(2): 77-82.

Nurlela, N., Andriani, D., & Arizal, R. EKSTRAKSI GLUKOMANAN DARI TEPUNG PORANG

(*Amorphophallus muelleri* Blume) DENGAN ETANOL.
Jurnal Sains dan Terapan Kimia, 14(2), 88-98

Nurlela, Nurhayati. Lany, & Ismanella. 2022. Optimization of glucomannan extraction in bulbil porang (*Amorphophallus muelleri* Blume). *Jurnal litbang industry*, 12 (2), 79 – 88

Pasaribu, G. T., Waluyo, T. K., Pari, G., & Hastuti, N. (2020). THE EFFECTIVENESS OF GLUCOMANNAN AND NANO ACTIVATED-CARBON AS HYPERCHOLESTEROL-LOWERING AGENTS. *Indonesian Journal of Forestry Research*, 7(2), 155-164.

Rahmadaniarti, A. 2015. Toleransi Tanaman Porang (*Amorphophallus oncophyllus* Prain) terhadap Jenis dan Intensitas Penutupan Tanaman Penaung. *Jurnal Kehutanan Papuaasia* 1(2): 76-81.

Saleh, N. D., Rahayuningsih, S. A., Radjit, B. S., Ginting, E., Harnowo, D., & Mejaya, I. J. 2015. *Tanaman Porang Pengenalan, Budidaya, dan Pemanfaatannya*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Porang

Sari, R., & Suhartati, S. 2015. Tumbuhan Porang: Prospek Budidaya Sebagai Salah Satu Sistem Agroforestry. *Buletin Eboni*, 12(2), 97-110

- Turhadi, & Indriyani, S. 2015. Uji Daya Tumbuh Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dari Berbagai Variasi Potongan Biji. *Jurnal Biotropika* 3(1): 1-6
- Wahidah, Baiq., Nur Hayati., & Risqi Aprilianingsih. 2021. Analisis Perkembangan Struktur Anatomi Daun Pada Tumbuhan Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume). LP2M Uin Walisongo Semarang.
- Wardani, N. E., Subaidah, W. A., & Muliasari. H. 2021. Extraction and Determination of Glucomannan Contents from Porang Tuber (*Amorphophallus muelleri* Blume) Using DNS. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 3(3). 383-389
- Wigoeno, Y. A., Azrianingsih, R., & Roosdiana, A. (2013). Analisis kadar glukomanan pada umbi porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) menggunakan refluks kondensor. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 1(5), 231-235
- Yanuriati, A., Marseno, D. W., & Harmayani, E. (2017). Characteristics of glucomannan isolated from fresh tuber of Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume). *Carbohydrate Polymers*, 156, 56-63.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Absorbansi Ekstrak dan Hidrolisat Katak dan Umbi Tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume)

A. Hasil Absorbansi Ekstrak Katak

TEST SETUP		---	---
Orion AquaMate 8000 UV-Vis v1.007 ZW2W271306		524.0	0.449
Scanning	14-47 5Dec22	525.0	0.442
Test Name	PORANG	526.0	0.434
Measurement Mode	Absorbance	527.0	0.427
Start Wavelength	450.0nm	528.0	0.421
Stop Wavelength	600.0nm	529.0	0.415
Sample Positioner	Manual 6	530.0	0.408
Scan Speed	Fast	531.0	0.402
Interval	1.0nm	532.0	0.395
ID# (0=OFF)	1	533.0	0.391
Auto Print	On	534.0	0.385
Auto Save Data	On	535.0	0.380
Data File Name	FATH	536.0	0.376
ID#	1	537.0	0.371
Wavelength	Abs	538.0	0.366
450.0	4.273	539.0	0.362
451.0	4.027	540.0	0.358
452.0	4.213	541.0	0.353
453.0	4.718	542.0	0.349
454.0	4.324	543.0	0.345
455.0	4.253	544.0	0.342
456.0	4.425	545.0	0.337
457.0	4.284	546.0	0.334
458.0	4.307	547.0	0.331
459.0	4.351	548.0	0.329
460.0	4.587	549.0	0.324
461.0	4.437	550.0	0.322
462.0	4.261	551.0	0.318
463.0	4.174	552.0	0.316
464.0	4.239	553.0	0.312
465.0	4.274	554.0	0.310
466.0	4.001	555.0	0.307
467.0	3.795	556.0	0.305
---	---	557.0	0.302
		---	---

B. Hasil Absorbansi Hidrolisat Katak

TEST SETUP		----	----
Orion AquaMate 8000 UV-Vis v1.007 ZW2W271306		522.0	0.644
Scanning	14-48 5Dec22	523.0	0.627
Test Name	PORANG	524.0	0.608
Measurement Mode	Absorbance	525.0	0.592
Start Wavelength	450.0nm	526.0	0.576
Stop Wavelength	600.0nm	527.0	0.559
Sample Positioner	Manual 6	528.0	0.543
Scan Speed	Fast	529.0	0.531
Interval	1.0nm	530.0	0.517
ID# (0=OFF)	1	531.0	0.502
Auto Print	On	532.0	0.485
Auto Save Data	On	533.0	0.473
Data File Name	FATH	534.0	0.461
ID#	2	535.0	0.448
Wavelength	Abs	536.0	0.436
450.0	3.994	537.0	0.425
451.0	4.023	538.0	0.413
452.0	3.981	539.0	0.402
453.0	3.976	540.0	0.391
454.0	3.923	541.0	0.379
455.0	3.940	542.0	0.371
456.0	4.041	543.0	0.360
457.0	4.283	544.0	0.350
458.0	4.089	545.0	0.340
459.0	4.347	546.0	0.331
460.0	4.614	547.0	0.323
461.0	4.453	548.0	0.315
462.0	4.341	549.0	0.305
463.0	4.134	550.0	0.298
464.0	4.342	551.0	0.291
465.0	4.127	552.0	0.281
466.0	4.248	553.0	0.273
467.0	3.937	554.0	0.268
---	---	555.0	0.259
		---	---

C. Hasil Absorbansi Ekstrak Umbi

TEST SETUP	
Omnice AquaMate 8000 UV-Vis v1.007 ZWZ2W271306	
Scanning	14-49 SDec22
Test Name	POBANG
Measurement Mode	Absorbance
Start Wavelength	450.0nm
Stop Wavelength	600.0nm
Sample Positioner	Manual 6
Scan Speed	Fast
Interval	1.0nm
ID# (ID-OFF)	1
Auto Print	On
Auto Save Data	On
Data File Name	FATH
ID#	3
Wavelength	Abs
450.0	3.832
451.0	3.881
452.0	3.839
453.0	3.868
454.0	3.873
455.0	3.926
456.0	3.879
457.0	3.966
458.0	4.043
459.0	4.132
460.0	4.018
461.0	3.985
462.0	3.909
463.0	3.794
464.0	3.728
465.0	3.587
466.0	3.503
467.0	3.299
---	---

517.0	0.133
518.0	0.126
519.0	0.119
520.0	0.113
521.0	0.107
522.0	0.101
523.0	0.097
524.0	0.091
525.0	0.087
526.0	0.082
527.0	0.078
528.0	0.075
529.0	0.072
530.0	0.068
531.0	0.065
532.0	0.062
533.0	0.060
534.0	0.058
535.0	0.056
536.0	0.054
537.0	0.052
538.0	0.050
539.0	0.048
540.0	0.046
541.0	0.045
542.0	0.044
543.0	0.043
544.0	0.041
545.0	0.040
546.0	0.038
547.0	0.037
548.0	0.037
549.0	0.036
550.0	0.035
---	---

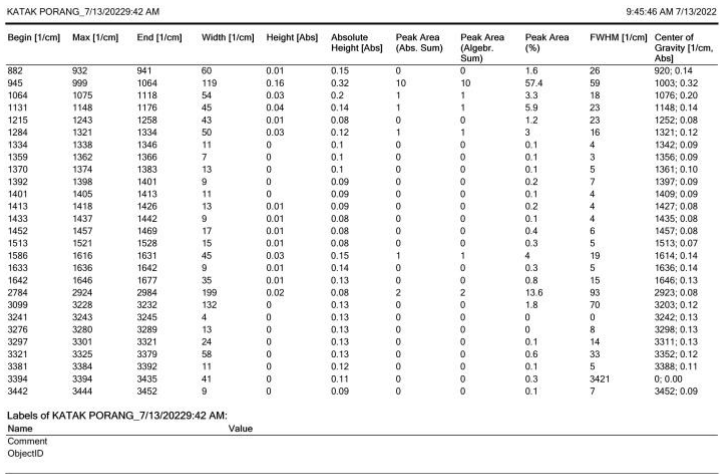
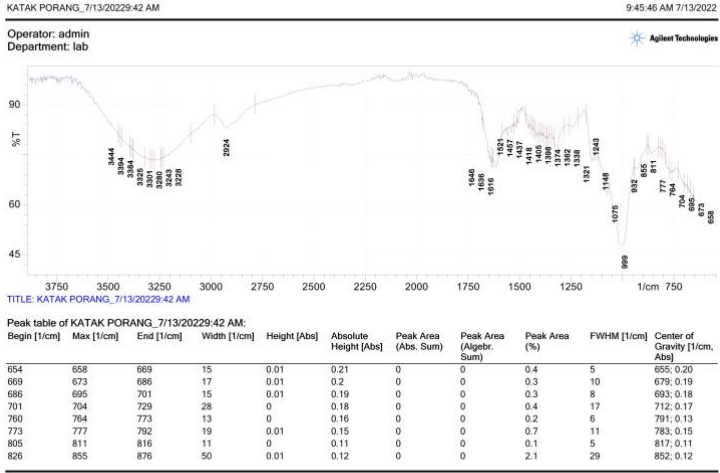
D. Hasil Absorbansi Hidrolisat Umbi

TEST SETUP	
Omnice AquaMate 8000 UV-Vis v1.007 ZWZ2W271306	
Scanning	14-49 SDec22
Test Name	POBANG
Measurement Mode	Absorbance
Start Wavelength	450.0nm
Stop Wavelength	600.0nm
Sample Positioner	Manual 6
Scan Speed	Fast
Interval	1.0nm
ID# (ID-OFF)	1
Auto Print	On
Auto Save Data	On
Data File Name	FATH
ID#	4
Wavelength	Abs
450.0	4.006
451.0	3.965
452.0	4.136
453.0	4.132
454.0	3.987
455.0	4.163
456.0	4.084
457.0	4.166
458.0	4.368
459.0	4.327
460.0	4.148
461.0	4.256
462.0	4.220
463.0	4.148
464.0	4.048
465.0	3.951
466.0	3.961
467.0	3.900
---	---

522.0	0.443
523.0	0.431
524.0	0.419
525.0	0.407
526.0	0.396
527.0	0.384
528.0	0.373
529.0	0.364
530.0	0.354
531.0	0.344
532.0	0.332
533.0	0.324
534.0	0.316
535.0	0.307
536.0	0.299
537.0	0.292
538.0	0.285
539.0	0.276
540.0	0.268
541.0	0.261
542.0	0.255
543.0	0.248
544.0	0.242
545.0	0.235
546.0	0.229
547.0	0.224
548.0	0.219
549.0	0.212
550.0	0.207
551.0	0.202
552.0	0.196
553.0	0.191
554.0	0.187
555.0	0.181

Lampiran 2. Hasil Uji FTIR Katak dan Umbi Tanaman Porang

A. Hasil Uji FTIR Katak Porang

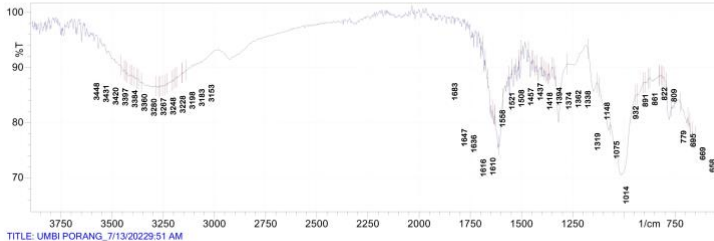


Name	Value
Operator	
Department	
Created at (UTC)	07/13/2022 02:41:53
From	4000
Resolution	4
ORIGIN	
OWNER	
Version Number	
Sample Description	
Instrument Model	
Instrument Manufacturer	
Instrument Serial Number	
Detector Type	
Interferometer Type	
Chemical Abstracts Service (CAS) Name	
Beam Splitter	
Apodization Type Annotation	
Signal Scans	
Background Scans	
TITLE	
Filename	
SampleScans	140
Apodization	APOD_TRIANGULAR
ZeroFillFactor	None
To	650
Gain	192
BackgroundScans	140
Chemical Abstracts Service (CAS) Registry Number	

B. Hasil Uji FTIR Umbi Porang

UMBI PORANG_7/13/20229:51 AM

9:53:45 AM 7/13/2022

Operator: admin
Department: lab

TITLE: UMBI PORANG_7/13/20229:51 AM

Peak table of UMBI PORANG_7/13/20229:51 AM:

Begin [1/cm]	Max [1/cm]	End [1/cm]	Width [1/cm]	Height [Abs]	Absolute Height [Abs]	Peak Area (Abs. Sum)	Peak Area (Algebr. Sum)	Peak Area (%)	FWHM [1/cm]	Center of Gravity [1/cm, Abs]
650	658	665	15	0.01	0.12	0	0	1.4	6	657; 0.12
665	669	678	13	0.01	0.11	0	0	0.9	8	670; 0.11
688	695	723	35	0.01	0.1	0	0	1.9	18	693; 0.10
768	779	794	26	0.02	0.09	0	0	4.3	14	780; 0.09
805	809	814	9	0	0.05	0	0	0.1	4	823; 0.05
818	822	827	9	0	0.05	0	0	0	4	823; 0.05
829	861	874	45	0	0.06	0	0	1.3	23	858; 0.06
882	891	896	15	0	0.06	0	0	0.2	11	883; 0.06

Begin [1/cm]	Max [1/cm]	End [1/cm]	Width [1/cm]	Height [Abs]	Absolute Height [Abs]	Peak Area (Abs. Sum)	Peak Area (Algebr. Sum)	Peak Area (%)	FWHM [1/cm]	Center of Gravity [1/cm, Abs]
906	932	936	30	0	0.07	0	0	0.7	18	922; 0.07
943	1014	1066	123	0.07	0.15	4	4	54.4	63	1009; 0.15
1066	1075	1122	56	0.01	0.1	0	0	3	21	1074; 0.10
1131	1148	1176	45	0.02	0.07	0	0	6.2	23	1147; 0.07
1277	1319	1334	58	0.05	0.1	1	1	10.9	17	1320; 0.10
1334	1338	1344	9	0.01	0.06	0	0	0.3	4	1338; 0.06
1351	1362	1366	15	0.01	0.06	0	0	0.3	4	1363; 0.06
1370	1374	1381	11	0.01	0.06	0	0	0.4	4	1374; 0.06
1380	1394	1401	11	0.01	0.05	0	0	0.6	7	1390; 0.05
1407	1418	1426	19	0.01	0.06	0	0	1	4	1419; 0.06
1433	1437	1442	9	0.01	0.05	0	0	0.3	4	1436; 0.05
1450	1457	1467	17	0.02	0.05	0	0	1.3	5	1457; 0.06
1502	1508	1511	9	0.02	0.06	0	0	0.9	4	1507; 0.06
1513	1521	1528	15	0.02	0.06	0	0	1.1	5	1524; 0.05
1547	1558	1562	15	0.02	0.07	0	0	1.3	3	1556; 0.05
1592	1610	1612	21	0.01	0.12	0	0	1.3	11	1606; 0.12
1612	1616	1631	19	0.01	0.12	0	0	0.6	7	1613; 0.12
1633	1636	1642	9	0.01	0.1	0	0	0.6	4	1636; 0.10
1642	1647	1664	22	0.01	0.09	0	0	2	10	1645; 0.09
1677	1683	1690	13	0.02	0.05	0	0	1	6	1684; 0.01
3140	3153	3157	17	0	0.05	0	0	0.1	10	3145; 0.05
3159	3183	3185	26	0	0.05	0	0	0.2	16	3170; 0.05
3191	3198	3200	9	0	0.06	0	0	0.1	4	3192; 0.05
3209	3228	3232	22	0	0.06	0	0	0.2	5	3216; 0.06
3243	3248	3254	11	0	0.06	0	0	0.1	7	3257; 0.06
3265	3267	3273	7	0	0.06	0	0	0	3	3264; 0.06
3273	3280	3288	15	0	0.06	0	0	0.1	8	3280; 0.06
3356	3360	3371	15	0	0.06	0	0	0.1	6	3368; 0.06
3379	3384	3392	13	0	0.06	0	0	0.1	5	3381; 0.05
3392	3397	3403	11	0	0.05	0	0	0.1	4	3387; 0.05
3411	3420	3427	17	0	0.05	0	0	0.3	8	3417; 0.05
3427	3431	3435	7	0	0.05	0	0	0.1	4	3435; 0.05

Begin [1/cm]	Max [1/cm]	End [1/cm]	Width [1/cm]	Height [Abs]	Absolute Height [Abs]	Peak Area (Abs. Sum)	Peak Area (Algebr. Sum)	Peak Area (%)	FWHM [1/cm]	Center of Gravity [1/cm, Abs]
3440	3448	3457	17	0	0.05	0	0	0.3	7	3593; 0.01

Labels of UMBI PORANG_7/13/20229:51 AM:

Name	Value
Comment	
ObjectID	
Operator	
Department	
Created at (UTC)	07/13/2022 02:50:43
From	4000
Resolution	4
ORIGIN	
OWNER	
Version Number	
Sample Description	
Instrument Model	
Instrument Manufacturer	
Instrument Serial Number	
Detector Type	
Interferometer Type	
Chemical Abstracts Service (CAS) Name	
Beam Splitter	
Apodization Type Annotation	
Signal Scans	
Background Scans	
TITLE	
Filename	
SampleScans	140
Apodization	APOD_TRIANGULAR
ZeroFillFactor	None
To	650
Gain	192

Lampiran 3. Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : M. Fatih Salsabil
2. Tempat & Tgl. Lahir : Jepara, 28 Juni 1998
3. Alamat Rumah : Desa Sowan Lor, RT 07/
RW 02, Kec. Kedung, Kab.
Jepara
4. HP : 085329592433
5. E-mail : fatihalsabil0@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal

- a. Taman Kanak-kanak (TK)
Nama Sekolah : TK Pertiwi Sowan Lor
Kedung Jepara
Tahun Ajaran : 2003-2004
- b. Sekolah Dasar
Nama Sekolah : MI Tamrinuth Thullab
Sowan Lor Kedung Jepara
Tahun Ajaran : 2004-2010
- c. Sekolah Menengah Pertama
Nama Sekolah : Mts Matholi'ul Huda
Bugel Kedung Jepara

Tahun Ajaran : 2010-2013

d. Sekolah Menengah Atas

Nama Sekolah : MA Raudlatul Ulum
Guyangan Trangkil Pati

Tahun Ajaran : 2013-2016

e. Perguruan Tinggi

Nama Institusi : UIN Walisongo Semarang

Tahun Ajaran : 2016-2023

Kerja Praktek : PT Anugerah Anggrek
Nusantara Kediri

2. Pendidikan Non-Formal

a. TPQ Shofa Marwa Sowan Lor Kedung Jepara
(2006 - 2010)

b. Pondok Pesantren Roudlotul Muhtadi'in Bugel
Kedung Jepara (2011-2013)

c. Pondok Pesantren Roudlotul Ulum Guyangan
Trangkil Pati (2013-2016)

d. Pondok Pesantren Riyadhul Jannah BPI
Ngaliyan Semarang (2016-2017)