

PEMUNGUTAN GLUKOMANAN DARI UMBI ILES-ILES

(AMORPHOPHALLUS sp)



TUGAS AKHIR

Oleh :

Agnes Nike Fernida

NIM. I 8306035

PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK KIMIA

JURUSAN TEKNIK KIMIA FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA

2009

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur, kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat karuniaNya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir serta penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

Penulisan laporan Tugas Akhir ini tidak akan berjalan lancar tanpa dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala rendah hati dan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dwi Ardiana Setyawardani, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ibu Fadilah, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan dorongan dan pengarahan selama penulisan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Roni yang telah banyak membantu dalam perolehan bahan baku demi kelancaran penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Keluarga dan teman-teman yang telah banyak memberi bantuan dan dukungan, baik materiil maupun spirituil..
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu pelaksanaan Tugas Akhir dan penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran untuk perbaikan di masa datang.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membutuhkan.

Surakarta, Agustus 2009

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR KONSULTASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
INTISARI	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan	2
D. Manfaat	2
BAB II LANDASAN TEORI	2
A. Tinjauan Pustaka	3
B. Kerangka Berfikir	7
BAB III METODOLOGI	9
A. Alat dan Bahan	9
B. Lokasi	9
C. Cara Kerja	9
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
BAB V PENUTUP	15
A. Kesimpulan	15
B. Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	16
LAMPIRAN	

INTISARI

AGNES NIKE FERNIDA., AMANDA PUTRI JANUWARDANI., 2009, “LAPORAN TUGAS AKHIR PEMUNGUTAN GLUKOMANAN DARI UMBI ILES-ILES (AMORPHOPHALLUS sp)”, PROGRAM DIII TEKNIK KIMIA, JURUSAN TEKNIK KIMIA, FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA.

Indonesia merupakan salah satu negara dengan sebagian besar penduduknya bermatapencarian sebagai petani. Pertanian Indonesia menghasilkan berbagai jenis tanaman hasil tani karena tanah Indonesia yang subur. Salah satu jenis dari hasil pertanian Indonesia adalah umbi-umbian. Salah satunya adalah iles-iles. Tidak jarang jenis tanaman tersebut malah dianggap gulma pengganggu yang sama sekali tidak ada manfaatnya. Namun saat ini iles-iles sangat populer karena semakin meningkatnya permintaan ekspor iles-iles terutama Jepang. Hal ini tidaklah mengherankan mengingat iles-iles memiliki kandungan glukomanan yang bermanfaat sebagai dietary fiber sehingga sering dijadikan bahan makanan untuk kesehatan. Karena rendahnya teknologi yang digunakan untuk pengolahan pasca panen maka iles-iles diekspor dalam bentuk chips. Ini merupakan iles-iles yang masih berupa bahan mentah. Padahal jika diolah dengan tepat, iles-iles dapat menjadi komoditi ekspor dengan nilai jual yang tinggi mengingat kegunaan dan kandungan glukomanan dalam iles-iles.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui cara pengambilan glukomanan dari iles-iles dengan cara ekstraksi dan mengetahui pengaruh waktu ekstraksi terhadap jumlah glukomanan yang terekstrak. Percobaan dilakukan di Laboratorium Aplikasi Teknik Kimia gedung VI Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Tahapan pemungutan glukomanan dari tepung iles-iles meliputi proses pengekstrakan 1 gram tepung iles-iles dengan ukuran 100 mesh dalam 100 ml air selama 90 menit, penyaringan hasil ekstraksi untuk memisahkan filtrat dengan ampasnya, dan untuk mengetahui glukomanan terekstraksi dilakukan proses presipitasi dengan menggunakan alkohol 96%, penyaringan dilakukan untuk memisahkan glukomanan basah dan alkohol dan proses pengeringan glukomanan basah dilakukan untuk mengetahui rendemen yang dihasilkan.

Hasil percobaan didapatkan rendemen sebesar 42,8%. Untuk analisa hasil dilakukan pengujian viskositas dan *gel strength*. Pengukuran viskositas glukomanan dilakukan dengan menggunakan viscometer dan didapatkan viskositas glukomanan sebesar 17,71 cp pada konsentrasi 1%. Pengukuran *gel strength* (dengan penambahan karagenan 1:1) didapatkan sebesar 860,13 gram/cm² dengan konsentrasi total campuran 0,8 gram bahan dalam 100 ml air.

Laporan Tugas Akhir
Pemungutan Glukomanan dari Umbi Iles-iles

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan sebagian besar penduduknya bermatapencaharian sebagai petani. Pertanian Indonesia menghasilkan berbagai jenis tanaman karena tanah Indonesia yang subur. Salah satu jenis dari hasil pertanian Indonesia adalah umbi-umbian. Namun karena rendahnya teknologi yang digunakan untuk pengolahan pasca panen maka umbi-umbian hanya digunakan sebagai makanan tambahan saja.

Ada berbagai macam jenis umbi-umbian yang hidup di Indonesia, salah satunya adalah iles-iles (*Amorphophallus onchophyllus*). Iles-iles termasuk jenis umbi porang, yaitu tanaman tropis yang mengandung glukomanan sangat tinggi pada umbinya. Sayangnya, tidak banyak masyarakat kita yang mengenal kegunaan tanaman yang banyak di temukan di bawah naungan pohon tersebut. Tidak jarang jenis tanaman tersebut malah dianggap gulma pengganggu yang sama sekali tidak ada manfaatnya. Masyarakat beralasan, meski mirip suweg tapi umbi iles-iles rasanya gatal bila di makan sehingga praktis hanya dibiarkan tumbuh liar.

Namun saat ini iles-iles sangat populer karena semakin meningkatnya permintaan ekspor iles-iles terutama Jepang. Hal ini tidaklah mengherankan mengingat iles-iles memiliki kandungan karbohidrat tinggi dalam bentuk glukomanan dan memiliki kandungan gizi yang baik.

Iles-iles yang diekspor ke Jepang merupakan iles-iles dalam bentuk *chip*, yang kemudian akan diolah menjadi tepung yang dikenal dengan nama tepung konjac. Tepung ini mengandung zat mannan yang bermanfaat sebagai *dietary fiber* sehingga sering dijadikan bahan makanan untuk kesehatan.

Iles-iles digunakan dalam industri makanan karena iles-iles sangat bermanfaat bagi kesehatan yaitu dapat membersihkan dan mempercepat kelancaran peredaran darah, tidak mengandung lemak sehingga membatasi kegemukan, menghilangkan kolesterol dan baik untuk penderita darah tinggi dan



Laporan Tugas Akhir
Pemungutan Glukomanan dari Umbi Iles-iles

kencing manis. Selain digunakan untuk industri makanan, iles-iles juga digunakan untuk industri kosmetik yaitu untuk menghaluskan kulit.

Ekspor iles-iles belum dapat dikatakan menguntungkan, hal ini karena iles-iles yang diekspor masih dalam bentuk *chip*. Ini merupakan iles-iles yang masih berupa bahan mentah. Ekspor dalam bentuk *chip* menunjukkan bahwa teknologi pengolahan iles-iles masih sangat rendah. Padahal jika diolah dengan tepat, iles-iles dapat menjadi komoditi ekspor dengan nilai jual yang tinggi mengingat kegunaan dan kandungan glukomanan dalam iles-iles. Pengolahan iles-iles, terutama pemungutan glukomanannya perlu dilakukan untuk meningkatkan nilai ekonomi *chip* iles-iles.

B. Perumusan Masalah

Ekspor iles-iles dari Indonesia masih berupa bahan baku mentah (*base product*) yaitu berupa *chip*, jadi perlu pengolahan lebih lanjut untuk memperoleh glukomanan sehingga meningkatkan nilai jual produk.

C. Tujuan

1. Mengetahui performa pemungutan glukomanan dari iles-iles dengan cara ekstraksi.
2. Mengetahui pengaruh waktu ekstraksi terhadap rendemen glukomanan.

D. Manfaat

1. Bagi Peneliti

Meningkatkan kemampuan dalam melakukan penelitian dan menganalisa suatu produk atau bahan.

2. Bagi Bangsa dan Negara

Dapat menjadi salah satu makanan kesehatan mengingat kandungan iles-iles yang sangat baik bagi tubuh.

3. Bagi Kemajuan IPTEK

Dapat menjadi salah satu terobosan dalam mengolah iles-iles.

commit to user



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Umbi Porang/Iles-iles

Iles-iles adalah tanaman daerah tropis yang termasuk famili umbi porang. Tanaman ini mempunyai umbi yang kandungan glukomanannya cukup tinggi. Tanaman porang merupakan tumbuhan herba dan menahun. Batang tegak, lunak, batang halus berwarna hijau atau hitam belang-belang (totol-totol) putih. Batang tunggal memecah menjadi tiga batang sekunder dan akan memecah lagi sekaligus menjadi tangkai daun. Pada setiap pertemuan batang akan tumbuh bintil/katak berwarna coklat kehitam-hitaman sebagai alat perkembangbiakan tanaman porang. Tinggi tanaman dapat mencapai 1,5 meter sangat tergantung umur dan kesuburan tanah.

Di Indonesia tanaman porang dikenal dengan banyak nama tergantung pada daerah asalnya. Misalnya disebut acung atau acoan oray (Sunda), Kajrong (Nganjuk) dll. Banyak jenis tanaman yang sangat mirip dengan iles-iles yaitu diantaranya: Suweg dan Walur.

Tanaman porang pada umumnya dapat tumbuh pada jenis tanah apa saja, namun demikian agar usaha budidaya tanaman porang dapat berhasil dengan baik perlu diketahui hal-hal yang merupakan syarat-syarat tumbuh tanaman porang, terutama yang menyangkut iklim dan keadaan tanahnya.

a. Keadaan Iklim

Tanaman porang mempunyai sifat khusus yaitu mempunyai toleransi yang sangat tinggi terhadap naungan atau tempat teduh (tahan tempat teduh). Tanaman porang membutuhkan cahaya maksimum hanya sampai 40%. Tanaman porang dapat tumbuh pada ketinggian 0 - 700 M dpl. Namun yang paling bagus pada daerah yang mempunyai ketinggian 100 - 600 M dpl.

commit to user



Laporan Tugas Akhir
Pemungutan Glukomanan dari Umbi Iles-iles

b. Keadaan Tanah

Untuk hasil yang baik, tanaman porang menghendaki tanah yang gembur/subur serta tidak becek (tergenang air). Derajat keasaman tanah yang ideal adalah antara PH 6 - 7 serta pada kondisi jenis tanah apa saja.

c. Kondisi Lingkungan

Naungan yang ideal untuk tanaman porang adalah jenis Jati, Mahoni Sono, dan lain-lain, yang penting ada naungan serta terhindar dari kebakaran. Tingkat kerapatan naungan minimal 40% sehingga semakin rapat semakin baik.

Perkembangbiakan tanaman porang dapat dilakukan dengan cara generatif maupun vegetatif. Secara umum perkembangbiakan tanaman porang dapat dilakukan melalui berbagai cara yaitu antara lain:

a. Perkembangbiakan dengan Biji/Buah

Tanaman porang pada setiap kurun waktu empat tahun akan menghasilkan bunga yang kemudian menjadi buah atau biji. Dalam satu tongkol buah bisa menghasilkan biji sampai 250 butir yang dapat digunakan sebagai bibit porang dengan cara disemaikan terlebih dahulu.

b. Perkembangbiakan dengan Umbi

- Dengan umbi yang kecil, ini diperoleh dari hasil pengurangan tanaman yang sudah terlalu rapat sehingga perlu untuk dikurangi. Hasil pengurangan ini dikumpulkan yang selanjutnya dimanfaatkan sebagai bibit.
- Dengan umbi yang besar, ini dilakukan dengan cara umbi yang besar tersebut dipecah-pecah sesuai dengan selera selanjutnya ditanam pada lahan yang telah disiapkan.

(www.bojonegoro.go.id)

commit to user





Keterangan :

1. Batang dan daun iles-iles
2. Umbi iles-iles
3. Katak/bulbil

Gambar 2.1 Tanaman iles-iles dan bagiannya

Komposisi kimia umbi iles-iles menurut Arifin (www.freewebs.com) terlihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Komposisi Kimia Umbi Iles-iles Segar dan Tepung Iles-iles

Analisis	Kandungan per 100 g contoh (bobot basah)	
	Umbi segar (%)	Tepung (%)
Air	83,3	6,8
Glukomanan	3,58	64,98
Pati	7,65	10,24
Protein	0,92	3,42
Lemak	0,02	-
Serat berat	2,5	5,9
Kalsium oksalat	0,19	-
Abu	1,22	7,88
Logam berat (Cu)	0,09	0,13

2. Glukomanan

Glukomanan adalah polisakarida dari jenis hemiselulosa yang terdiri dari ikatan rantai galaktosa, glukosa, dan mannososa. Ikatan rantai utamanya adalah glukosa dan mannososa. Berat molekul sedikit cabang polisakarida berkisar antara 200 kilodalton hingga 2000 kilodalton.

Glukomanan merupakan salah satu komponen kimia terpenting yang terdapat dalam umbi iles-iles. Jika irisan umbi iles-iles diamati di bawah mikroskop akan terlihat sebagian besar umbi tersusun oleh sel-sel glukomanan. Sel-sel glukomanan berukuran 0,5-2 mm, lebih besar 10-20 kali dari sel pati. Satu sel glukomanan terdiri dari satu butir glukomanan.

Berbeda dengan pati dan selulosa, glukomanan dapat larut dalam air dingin dengan membentuk massa yang kental. Sedangkan bila massa yang kental tersebut dipanaskan sampai menjadi gel, maka glukomanan tidak dapat larut kembali dalam air. Larutan glukomanan dalam air mempunyai sifat merekat, tetapi bila ditambahkan asam asetat atau asam pada umumnya, maka sifat merekat tersebut akan hilang sama sekali. Larutan glukomanan dapat diendapkan dengan cara rekristalisasi oleh etanol. Bentuk kristal yang terjadi sama dengan bentuk kristal glukomanan di dalam umbi. Tetapi bila glukomanan dicampur dengan larutan alkali (khususnya Na, K, dan Ca), maka akan segera terbentuk kristal baru atau membentuk massa gel. Kristal baru tersebut tidak dapat larut dalam air (walaupun sampai suhu 100°C) ataupun larutan asam encer.

Selain dapat diendapkan, glukomanan juga dapat diregenerasi menjadi mannososa dan glukosa dengan cara metilasi ataupun asetolasi hidrolisis. Sifat ini sejak awal penelitian tentang glukomanan telah digunakan untuk menghitung komposisi glukomanan. Glukomanan juga mempunyai beberapa sifat fisik yang istimewa, antara lain pengembangan glukomanan di dalam air dapat mencapai 138-200% dan terjadi secara cepat. Larutan glukomanan 2% di dalam air dapat membentuk lendir dengan kekentalan, bila dibuat lem akan mempunyai sifat khusus yang tidak disenangi serangga. Larutan glukomanan yang sangat encer (0,0025%) dapat menggumpalkan suatu suspensi koloid.

commit to user



Laporan Tugas Akhir
Pemungutan Glukomanan dari Umbi Iles-iles

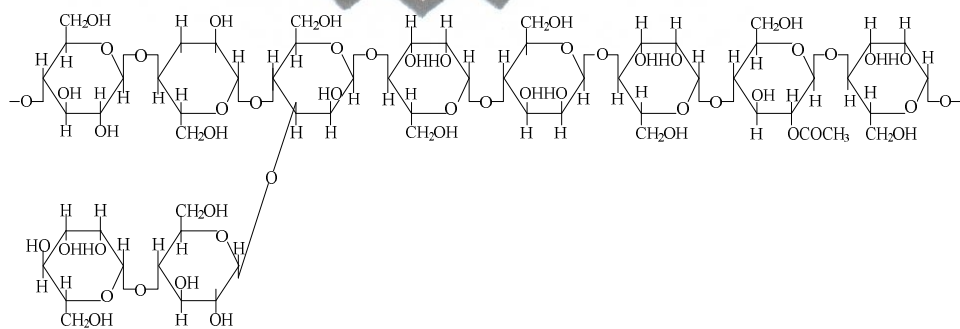
Umbi iles kering dan tepung iles hasil proses tradisional mengandung kadar glukomanan yang rendah yaitu dibawah 30%, sehingga viskositas glukomanan juga menjadi turun di bawah 10.000 cps.

Faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kadar glukomanan antara lain:

- perlakuan pendahuluan (bentuk pengirisan)
- umur panen
- bagian-bagian yang digiling
- alat yang digunakan
- kecepatan putaran alat penggiling dan ulangan waktu penggilingan

Mutu glukomanan sangat dipengaruhi oleh warna tepung yang dihasilkan. Derajat putih tepung glukomanan dipengaruhi oleh kandungan pati, kalsium oksalat, dan suhu. Biasanya warna tepung glukomanan yang dihasilkan adalah kuning kecokelatan. Sudah banyak dilakukan penelitian efek glukomanan terhadap kesehatan antara lain glukomanan merupakan tambahan makanan yang efektif menurunkan kadar kolesterol.

(www.simonbwidjanarko.files.wordpress.com)



Gambar 2.2 Struktur Molekul Glukomanan

B. Kerangka Berfikir

- Kandungan glukomanan yang sangat tinggi di dalam umbi iles-iles mempunyai potensi yang cukup besar. Namun pengetahuan tentang pengolahan iles-iles masih sangat rendah, sehingga perlu diadakan penelitian tentang pengolahan iles-iles dan aplikasinya di dalam kehidupan sehari-hari.



Laporan Tugas Akhir
Pemungutan Glukomanan dari Umbi Iles-iles

2. Dalam pengolahan glukomanan, tepung iles-iles diperoleh dengan jalan mengeringkan umbi iles-iles di bawah sinar matahari kemudian digiling.
3. Proses pengolahan: pengekstrakan, penyaringan. Untuk mengetahui glukomanan terekstraksi dilakukan proses presipitasi, penyaringan dan pengeringan.
4. Analisa kualitas meliputi: viskositas dan *gel strength* (glukomanan ditambahkan karagenan sebagai bahan pembentuk gel)



commit to user



Laporan Tugas Akhir
Pemungutan Glukomanan dari Umbi Iles-iles

BAB III

METODOLOGI

A. Alat dan Bahan

Adapun peralatan yang diperlukan yaitu:

- Alat pencuci
- Pisau
- Kain penyaring
- Ayakan 100 mesh
- Pengaduk
- Gelas Beaker
- Sendok
- Pemanas Stirrer
- *Thermometer*
- Batang *stainless steel*
- Cawan petri

Bahan yang digunakan antara lain:

- Umbi iles-iles
- Alkohol Teknis 96%
- Air Kran
- Karagenan

B. Lokasi

Penelitian pembuatan glukomanan dari iles-iles dilakukan di Laboratorium Aplikasi gedung VI Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.

C. Cara Kerja

Pembuatan glukomanan:

- a. Pembuatan tepung iles-iles
 1. Memotong umbi menjadi tipis-tipis
 2. Menjemur iles-iles di bawah sinar matahari hingga kering



Laporan Tugas Akhir
Pemungutan Glukomanan dari Umbi Iles-iles

3. Menumbuk iles-iles hingga halus dan mengayaknya dengan ukuran 100 mesh
- b. Pengambilan glukomanan
1. Mengekstraksi tepung iles-iles sebanyak 1 gram dengan menggunakan 100 ml air pada suhu 45 °C selama 30 menit.
 2. Menyaring hasil ekstraksi antara ampas dan filtratnya sehingga didapatkan filtrat iles-iles.
 3. Mengulangi langkah 1-2 dengan variasi waktu yaitu 60 menit, 90 menit dan 120 menit.
- c. Penentuan jumlah glukomanan terekstrak
1. Melakukan proses presipitasi terhadap filtrat iles-iles dengan menambahkan alkohol teknis dengan perbandingan 1:1.
 2. Menyaring hasil presipitasi dengan menggunakan kain saring sehingga didapatkan glukomanan basah.
 3. Mengeringkan glukomanan basah dengan dioven sampai kering,
 4. Menimbang glukomanan kering.
- d. Analisa kualitas
- Pengukuran Viskositas
 1. Mengekstrak 1 gram tepung iles-iles 100 mesh dengan 40 ml air selama 90 menit dengan suhu 45°C.
 2. Menyaring hasil ekstraksi antara ampas dan filtratnya sehingga didapatkan filtrat iles-iles.
 3. Mengukur viskositas larutan filtrat dengan menggunakan viscometer.
 4. Mengulangi langkah 3 sebanyak 3 kali.
 - Pengukuran *Gel Strength*
 1. Mengekstrak 1 gram tepung iles-iles 100 mesh dengan 40 ml air selama 90 menit dengan suhu 45°C.
 2. Menyaring hasil ekstraksi antara ampas dan filtratnya sehingga didapatkan filtrat iles-iles.

commit to user



Laporan Tugas Akhir
Pemungutan Glukomanan dari Umbi Iles-iles

3. Larutan filtrat ditambahkan dengan karagenan 0,4 gram, kemudian mengaduk campuran tersebut hingga homogen kemudian menuangkannya dalam cawan petri.
4. Mendinginkan dalam suhu kamar selama 1 malam.
5. Meletakkan cawan petri yang berisi gel di atas timbangan.
6. Menekan permukaan atas gel hingga pecah dengan menggunakan batang *stainless steel* (luas penampang = $0,385 \text{ cm}^2$).
7. Mencatat berat maksimum.
8. Mengulangi langkah 6-7 sebanyak 4 kali.

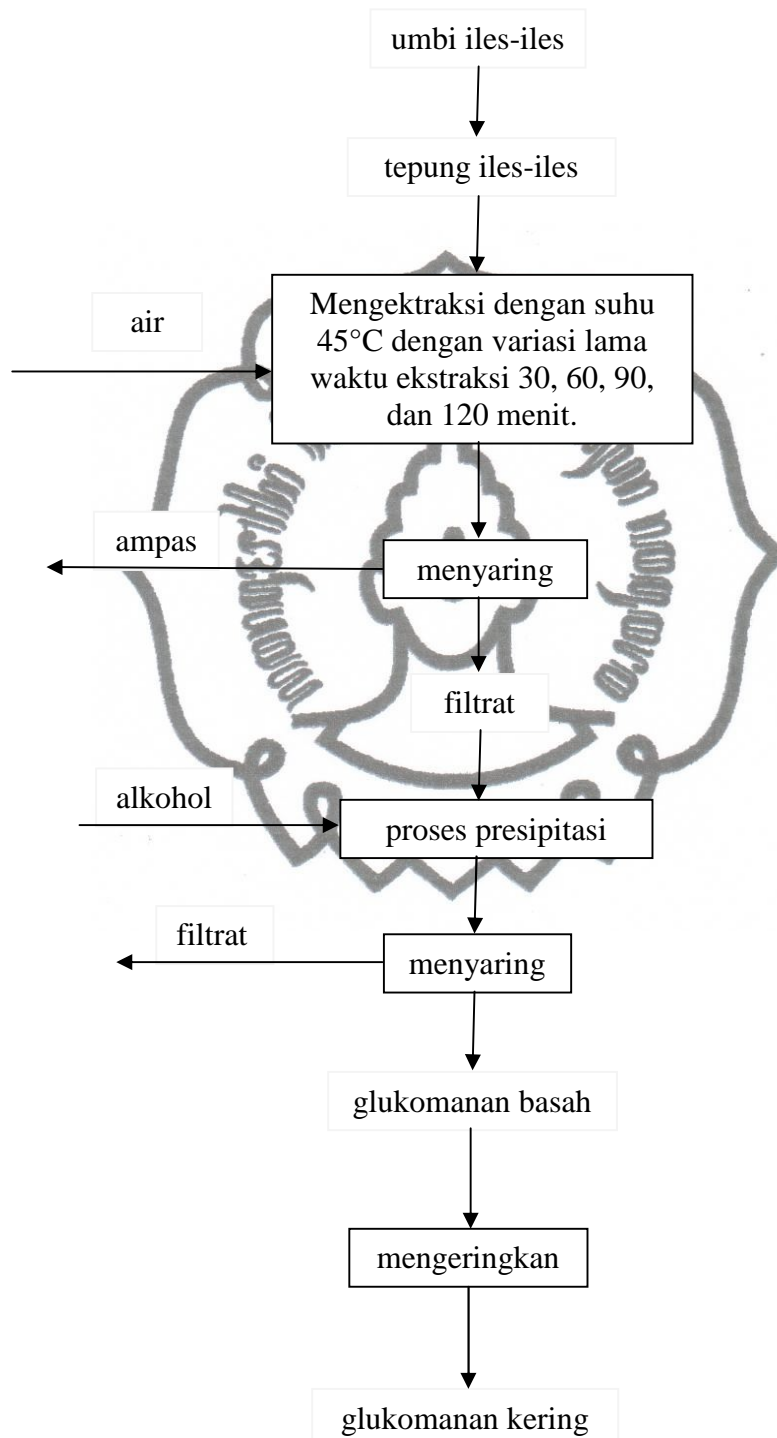


commit to user



Laporan Tugas Akhir
Pemungutan Glukomanan dari Umbi Iles-iles

Diagram Alir Pemungutan Glukomanan dari Umbi Iles-iles



commit to user

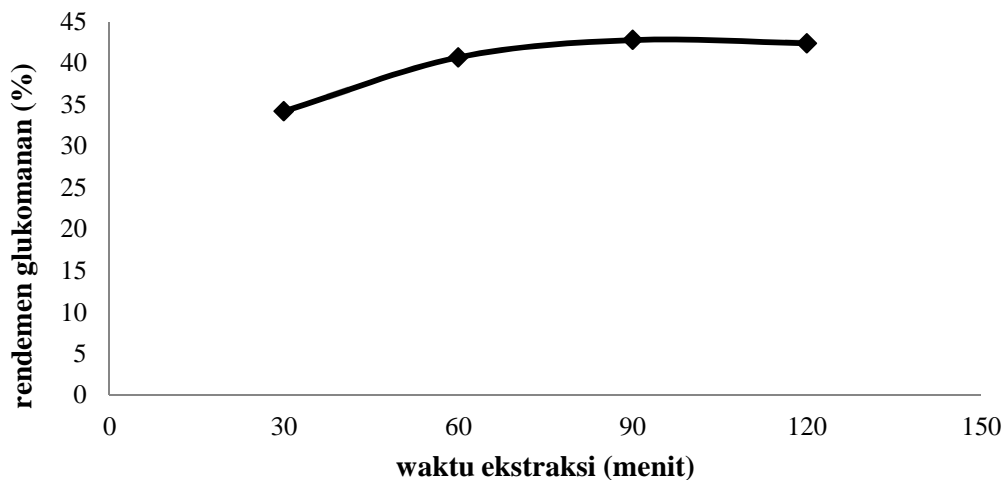


BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ekstraksi 1 gram tepung iles-iles berukuran 100 mesh dalam 100 ml air pada suhu 45 °C dengan variasi waktu ekstraksi 30, 60, 90, dan 120 menit adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Rendemen Glukomanan

No.	Waktu Ekstraksi (menit)	Rendemen (%)
1.	30	34,2
2	60	40,7
3.	90	42,8
4.	120	42,4



Gambar 4.1 Grafik Hubungan Antara Waktu Ekstraksi vs Rendemen Glukomanan

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa waktu ekstraksi berpengaruh terhadap hasil ekstraksi glukomanan. Semakin lama waktu ekstraksi maka akan menghasilkan rendemen yang semakin besar pula sampai mencapai titik optimum dimana terjadi kesetimbangan antara glukomanan di dalam tepung dengan glukomanan di dalam air. Jika dilihat pada lama waktu ekstraksi 90 dan 120 menit menghasilkan rendeman yang hampir sama. Hal ini menunjukkan bahwa waktu ekstraksi 90

Laporan Tugas Akhir
Pemungutan Glukomanan dari Umbi Iles-iles

menit telah terjadi kesetimbangan. Rendemen optimum yang diperoleh saat kesetimbangan sebesar 42,8%.

Pengukuran viskositas glukomanan dilakukan dengan menggunakan viscometer, sehingga diperlukan larutan glukomanan yang encer agar dapat mengalir di dalam pipa kapiler viscometer. Dalam pengukuran viskositas glukomanan digunakan larutan glukomanan 1% dan didapatkan viskositas glukomanan sebesar 17,71 cp.

Pada pengukuran *gel strength*, glukomanan ditambahkan dengan karagenan. Hal ini dilakukan karena glukomanan tidak akan membentuk gel tanpa penambahan bahan lain. Campuran glukomanan dan karagenan ini juga merupakan salah satu aplikasi glukomanan dalam kehidupan sehari-hari. Penambahan karagenan menyebabkan glukomanan membentuk gel. Dalam pengukuran *gel strength* digunakan perbandingan antara glukomanan dan karagenan sebesar 1:1 sehingga konsentrasi total campuran tersebut adalah 0,8 gram bahan dalam 100 ml air.

Tabel 4.2 Nilai Gel Strength

No	Produk	<i>Gel Strength</i> (gram/cm ²)
1	Campuran glukomanan dan karagenan (1:1). (0,8 gram bahan dalam 100 ml air)	860,13
2	Karagenan standar 2%	613,60

Dari hasil percobaan didapatkan *gel strength* campuran glukomanan dan karagenan lebih besar jika dibandingkan dengan karagenan murni yang membentuk gel, yaitu sebesar 860,13 gram/cm² sedangkan untuk karagenan 2% yang membentuk gel memiliki *gel strength* sebesar 613,60 gram/cm². Dari hasil percobaan dapat dilihat bahwa glukomanan dapat memperbaiki kekutan gel karagenan.

commit to user



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Tepung iles-iles dapat diolah menjadi glukomanan, dimana pengolahan glukomanan dapat dilakukan dengan cara yang sederhana yaitu: pengestrakan, penyaringan, proses presipitasi, penyaringan, pengeringan.
2. Tahapan pemungutan glukomanan dari tepung iles-iles meliputi proses pengestrakan 1 gram tepung iles-iles dengan ukuran 100 mesh dalam 100 ml air selama 90 menit, penyaringan hasil ekstraksi untuk memisahkan filtrat dengan ampasnya, dan untuk mengetahui glukomanan terekstraksi dilakukan proses presipitasi dengan menggunakan alkohol 96%. Rendemen yang didapatkan sebesar 42,8%.
3. Kualitas glukomanan yang dihasilkan adalah memiliki viskositas sebesar 17,71 cp pada konsentrasi 1% dan *gel strength* (dengan penambahan karagenan 1:1) sebesar 860,13 gram/cm² sehingga konsentrasi total campuran 0,8 gram bahan dalam 100 ml air.

B. Saran

1. Adanya penelitian lebih lanjut tentang glukomanan.
2. Penggunaan metode yang lain untuk mendapatkan glukomanan dari umbi iles-iles.

commit to user



Laporan Tugas Akhir
Pemungutan Glukomanan dari Umbi Iles-iles

PERHITUNGAN RENDEMEN DAN HASIL ANALISIS

1. Menentukan Rendemen Glukomanan

Berat tepung iles-iles : 1 gram

Berat glukomanan yang dihasilkan (waktu ekstraksi 30 menit) : 0,342 gram

$$\begin{aligned} \text{Rendemen} &= \frac{\text{berat glukomanan}}{\text{berat tepung iles - iles}} \times 100\% \\ &= \frac{0,342 \text{ gram}}{1 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 34,2\% \end{aligned}$$

Analog dengan perhitungan di atas adalah

No.	Waktu Ekstraksi (menit)	Glukomanan yang dihasilkan (gram)	Rendemen (%)
1.	30	0,342	34,2
2.	60	0,407	40,7
3.	90	0,428	42,8
4.	120	0,424	42,4

2. Analisa Hasil

a. Menentukan viskositas glukomanan

- Menera picnometer

Massa picnometer kosong = 14,299 gram

Massa picnometer + aquadest = 24,499 gram

Massa aquadest = (24,499 – 14,299) gram
= 10,2 gram

Suhu aquadest 30°C → densitas (ρ) = 0,99568 gram/cm²

$$\begin{aligned} \text{Volume aquadest pada suhu } 30^\circ\text{C} &= \frac{m}{\rho} \\ &= \frac{10,2 \text{ gram}}{0,99568 \text{ gram/cm}^2} \end{aligned}$$

$$= 10,244 \text{ ml}$$



Laporan Tugas Akhir
Pemungutan Glukomanan dari Umbi Iles-iles

- Glukomanan 1%

Massa picnometer + glukomanan = 24,557 gram

Massa glukomanan = (24,557-14,299) gram
= 10,258 gram

$$\rho \text{ glukomanan} = \frac{\text{massa glukomanan}}{\text{volume aquadest pada suhu } 30^\circ\text{C}}$$

$$= \frac{10,244 \text{ gram}}{10,244 \text{ ml}}$$

$$= 1,00137 \text{ gram/ml}$$

- Menera Viscometer

Diketahui suhu aquadest $30^\circ\text{C} \rightarrow \mu = 0,8007 \cdot 10^{-2} \text{ gram/cm.s}$

percobaan	Waktu alir	
	aquadest (t_{aq}) (second)	glukomanan (t_{glu}) (second)
1	13	302
2	14	305
3	14	295
t_{rata2}	13,67	300,67

$$\mu_{glu} = \frac{\rho_{glu} \times t_{glu}}{\rho_{aq} \times t_{aq}} \times \mu_{aq}$$

$$= \frac{1,00137 \text{ gram/ml} \times 300,67 \text{ s}}{0,99568 \text{ gram/ml} \times 13,67 \text{ s}} \times 0,8007 \cdot 10^{-2} \text{ gram/cm.s}$$

$$= 0,1771 \text{ gram/cm.s}$$

$$= 17,71 \text{ cp}$$

b. Menentukan *Gel Strength*

- Menentukan luas penampang *stainless steel*

Jari-jari *stainless steel* (r) = 0,35 cm

$$\text{Luas stainless steel (L)} = \Pi \times r^2$$

$$= \Pi \times (0,35 \text{ cm})^2$$

$$= 0,385 \text{ cm}^2$$



Laporan Tugas Akhir
Pemungutan Glukomanan dari Umbi Iles-iles

- Menentukan *Gel Strength*

$$\sim m_1 = 60,7 \text{ gram}$$

$$\sim m_{2a} = 382,1 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned} \text{Gel Strength} &= \frac{m_{2a} - m_1}{L} \\ &= \frac{382,1 \text{ gram} - 60,7 \text{ gram}}{0,385 \text{ cm}^2} \\ &= 834,805 \text{ gram/cm}^2 \end{aligned}$$

Analog dengan perhitungan di atas adalah

$$\sim m_{2b} = 384,4 \text{ gram}$$

$$\text{Gel Strength} = 840,779 \text{ gram/cm}^2$$

$$\sim m_{2c} = 398,6 \text{ gram}$$

$$\text{Gel Strength} = 877,662 \text{ gram/cm}^2$$

$$\sim m_{2d} = 402,3 \text{ gram}$$

$$\text{Gel Strength} = 887,273 \text{ gram/cm}^2$$

commit to user



Laporan Tugas Akhir
Pemungutan Glukomanan dari Umbi Iles-iles

DAFTAR PUSTAKA

Iles-iles (Amorphophallus muelleri blume) Deskripsi dan Sifat-sifat Lainnya,
(online), (<http://ejournal.upn.yogyakarta.ac.id/files/sumarwoto.pdt>).

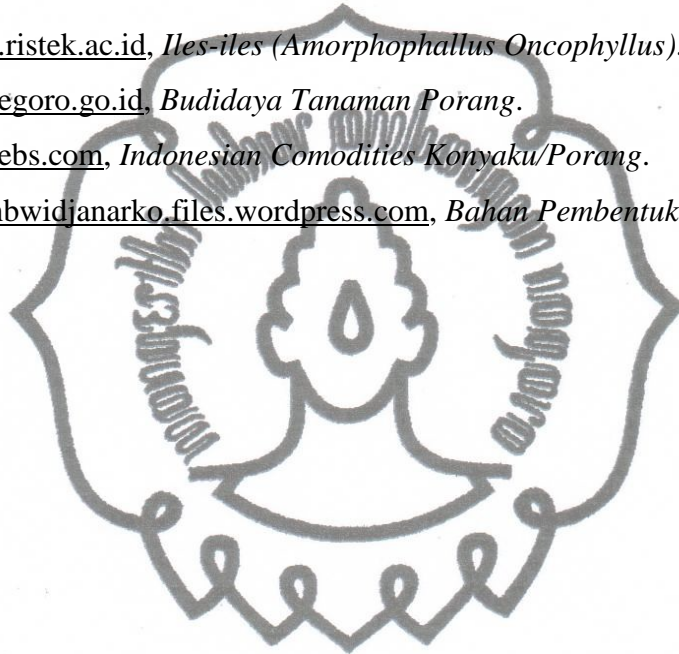
Sopandi, O., 2008, *Peningkatan Multiplikasi Tunas dan Induksi Akar Tanaman Iles-iles melalui Kultur In Vitro*, Laporan Hasil Penelitian Balitbio Tahun 2008.

www.aagos.ristek.ac.id, *Iles-iles (Amorphophallus Oncophyllus)*.

www.bojonegoro.go.id, *Budidaya Tanaman Porang*.

www.freewebs.com, *Indonesian Commodities Konyaku/Porang*.

www.simonbwidjanarko.files.wordpress.com, *Bahan Pembentuk Gel*.



commit to user

