

SKRIPSI

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI KALSIUM
HIDROKSIDA DAN GLUKOMANAN PORANG TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA
MI SHIRATAKI KERING**

***EFFECT OF VARIATIONS IN CALCIUM HYDROXIDE AND
KONJAC GLUCOMANAN CONCENTRATIONS ON THE
PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF
DRIED SHIRATAKI NOODLES***



**Githa Nadia Putri
05031282126020**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SKRIPSI

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI KALSIUM HIDROKSIDA DAN GLUKOMANAN PORANG TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA MI *SHIRATAKI* KERING

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Githa Nadia Putri
05031282126020

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SUMMARY

GITHA NADIA PUTRI. Effect of Variations in Calcium Hydroxide and Konjac Glucomannan Concentrations on the Physical and Chemical Characteristics of Dried Shirataki Noodles (Supervised by **ANNY YANURIATI**).

Glucomannan is the main component of porang, functioning as a water-soluble low calorie dietary fiber. Glucomannan can form a strong gel when interacting with alkalis such as calcium hydroxide. The utilization of glucomannan is widely applied in low calorie food products, such as dried shirataki noodles. This study aimed to determine the effect of glucomannan and calcium hydroxide concentrations on the physical and chemical characteristics of dried shirataki noodles. The research used a Factorial Completely Randomized Design (CRD) with two treatment factors: calcium hydroxide concentrations (0.1%, 0.2%, 0.3%) and porang glucomannan concentrations (1.5%, 2%, 3%), with three replications and further analysis using Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

The results showed that glucomannan concentrations significantly affected the increase in hardness, chewiness, gumminess, whiteness degree, rehydration capacity, cooking loss, and moisture content of dried shirataki noodles. Calcium hydroxide concentrations significantly influenced hardness, gumminess, whiteness, rehydration capacity, cooking loss, and moisture content. The interaction between glucomannan and calcium hydroxide concentrations significantly affected hardness and whiteness degree. The best dried shirataki noodle was on the 3% glucomannan and 0.3% calcium hydroxide combination with hardness 1.532 N, chewiness 5.699 N, gumminess 3.018 N, whiteness degree 61.86, rehydration capacity 73.63%, cooking loss 9.46%, and moisture content 9.51%.

Keywords: glucomannan, calcium hydroxide, dried shirataki noodles

RINGKASAN

GITHA NADIA PUTRI. Pengaruh Variasi Konsentrasi Kalsium Hidroksida dan Glukomanan Porang terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Mi *Shirataki* Kering (dibimbing oleh **ANNY YANURIATI**).

Glukomanan adalah senyawa utama dari umbi porang yang merupakan serat pangan larut air dan rendah kalori. Glukomanan dapat membentuk gel kuat apabila berinteraksi dengan alkali seperti kalsium hidroksida. Pemanfaatan glukomanan banyak digunakan sebagai olahan pangan rendah kalori seperti mi *shirataki* kering. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi glukomanan porang dan kalsium hidroksida terhadap karakteristik fisik dan kimia mi *shirataki* kering. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan yaitu konsentrasi kalsium hidroksida (0,1%, 0,2%, 0,3%) dan konsentrasi glukomanan porang (1,5%, 2%, 3%) dengan 3 kali ulangan dan uji lanjut beda jarak nyata Duncan (BJND). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi glukomanan berpengaruh nyata terhadap *hardness*, *chewiness*, *gumminess*, derajat putih, daya rehidrasi, *cooking loss* dan kadar air mi *shirataki* kering. Konsentrasi kalsium hidroksida berpengaruh nyata terhadap *hardness*, *gumminess*, derajat putih, daya rehidrasi, *cooking loss* dan kadar air mi *shirataki*. Interaksi konsentrasi glukomanan dan kalsium hidroksida berpengaruh nyata terhadap *hardness* dan derajat putih. Mi *shirataki* kering terbaik yaitu pada konsentrasi glukomanan 3% dan kalsium hidroksida 0,3%. Karakteristik yang dihasilkan yaitu *hardness* 1,532 N, *chewiness* 5,699 N, *gumminess* 3,018 N, derajat putih 61,86, daya rehidrasi 73,63%, *cooking loss* 9,46% dan kadar air 9,51%.

Kata Kunci: glukomanan, kalsium hidroksida, mi *shirataki* kering

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI KALSIMUM HIDROKSIDA DAN GLUKOMANAN PORANG TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA MI *SHIRATAKI* KERING

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Githa Nadia Putri
05031282126020

Indralaya, April 2025
Menyetujui
Pembimbing

Dr. Ir. Anny Yandriati M.Apl.Sc.
NIP. 196801301992032003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Pengaruh Variasi Konsentrasi Kalsium Hidroksida dan Glukomanan Porang terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Mi *Shirataki* Kering” oleh Githa Nadia Putri telah dipertahankan di hadapan komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada 17 Maret 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc.
NIP. 196801301992032003

Pembimbing (.....)

2. Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si.
NIP.198203012003122002

Penguji (.....)

Indralaya, April 2025

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



22 APR 2025

Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Githa Nadia Putri

NIM : 05031282025020

Judul : Pengaruh Variasi Konsentrasi Kalsium Hidroksida dan Glukomanan Porang terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Mi *Shirataki Kering*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini dibuat sesuai sumbernya dan dapat dipertanggung jawabkan, jika ditemukan ketidak benaran fakta yang saya lampirkan dalam skripsi ini saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi sesuai peraturan yang ditetapkan.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, April 2025



Githa Nadia Putri

RIWAYAT HIDUP

GITHA NADIA PUTRI lahir pada tanggal 2 Juni 2003 di Muara Enim, merupakan anak ketiga dari empat bersaudara. Orang tua bernama Sujotho dan Sarfiningsih.

Riwayat pendidikan yang pernah ditempuh penulis yaitu Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2015 di SDN 6 Muara Enim, sekolah menengah pertama pada tahun 2018 di SMPN 1 Belitang setelah pindah dari SMPN 1 Muara Enim dan sekolah menengah atas tahun 2021 di SMAN 1 Belitang. Pada bulan Agustus 2021, penulis tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Penulis cukup aktif dalam kegiatan kepanitiaan dan organisasi pada tahun 2021-2022 menjadi staff magang di Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian, dan menjadi Panitia Acara dan MC non formal PKKMB Fakultas Pertanian serta menjadi bendahara 2 pada PKKMB Jurusan Teknologi Pertanian. Pada tahun 2023 penulis dipercayai menjadi pengurus inti (Sekretaris Umum 2) di Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian dan menjadi Sekretaris Umum 2 pada acara Dies Natalis Teknologi Pertanian, serta mentor pada PKKMB Universitas Sriwijaya.

Dalam bidang akademik, penulis dipercayai menjadi asisten praktikum mata kuliah Kimia Hasil Pertanian, Satuan Operasi, Biokimia dan Fisiologi Teknologi Pasca Panen. Penulis mendapatkan penghargaan Juara Harapan 1 KDMI (Kompetisi Debat Mahasiswa Indonesia) Fakultas Pertanian tahun 2022, Juara 1 dan *Best Speaker* 2 pada KDMI FP tahun 2023 dan Juara 2 pada KDMI FP 2024. Penulis juga juara harapan 3 dan Gold Medal dalam *National Essay Competition* di Yogyakarta dalam karya "*Fishbone-Yuk : Start-Up Pengumpul Limbah Tulang Ikan Berbasis Internet of Things Sebagai Upaya Peningkatan Nilai Ekonomis Limbah Tulang Ikan Menjadi Produk Nanokalsium*". Penulis juga lulus Program Mahasiswa Wirausaha (PMW) tahun 2024 dalam skema lanjutan dengan karya "*Tung's Stick*". Penulis juga telah menyelesaikan magang di BPOM Pangkalpinang pada Juni - Agustus 2024 dan KKN (Kuliah Kerja Nyata) di Desa Sugihan, Kecamatan Rambang, Muara Enim pada Desember 2023 - Januari 2024 .

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang Berjudul “Pengaruh Variasi Konsentrasi Kalsium Hidroksida dan Glukomanan Porang terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia *Mi Shirataki* Kering” dengan baik.

Selama proses penelitian hingga penyelesaian skripsi ini penulis mendapatkan bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Atas segala bantuan dan dukungan tersebut penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc. selaku pembimbing akademik dan pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing, mengarahkan, memberikan dukungan, motivasi, saran, solusi, semangat dan doa kepada penulis.
5. Ibu Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si. sebagai dosen penguji skripsi yang bersedia memberikan masukan, arahan, bimbingan, dukungan dan doa kepada penulis.
6. Cinta pertama dan orang yang sangat menginspirasi penulis yaitu Bapak Sujotho tercinta. Terima kasih untuk setiap tetes keringat yang telah tcurahkan dalam setiap langkah untuk membiayai hidup dan kuliah penulis dan terima kasih atas motivasi, perhatian, kasih sayang, doa serta dukungan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi hingga akhir dan meraih cita-cita bapak untuk menjadi anak pertama yang sarjana di keluarga.
7. Pintu surgaku dan orang yang sangat penulis jadikan panutan yaitu Ibunda Sarfiningsih tercinta. Terima kasih atas setiap doa, ridho, perhatian, kasih sayang dan motivasi yang tiada hentinya demi keberhasilan penulis dalam meraih cita-

cita. Terima kasih ibu atas semua yang engkau berikan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini hingga akhir.

8. Kakak penulis yaitu Katon Agih Firmanda, Gilang Adi Jaya dan adik penulis Geo Karno Yudistira yang telah memberikan semangat, hiburan, motivasi, doa dan bantuan finansial kepada penulis selama menempuh masa studi dan pengerjaan skripsi berlangsung.
9. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, memotivasi dan membimbing penulis dalam berbagai hal.
10. Staf Administrasi Akademik Jurusan Teknologi Pertanian dan Staf Laboratorium Program Studi Teknologi Hasil Pertanian atas semua bantuan dan kemudahan yang telah diberikan.
11. Sahabat tersayang yaitu Faradilla Yasmin Latifha, Welman Situmorang, Hafidhuddin Nur Ramadhan dan Shakila Ananda Dwi Rahmah yang telah menjadi sahabat suka dan duka penulis. Terima kasih atas bantuan, doa dan hiburan yang telah diberikan kepada penulis selama menjalani masa studi dan skripsi hingga akhir.
12. Sahabat seperjuangan yaitu Gilang Prasetya Aji, Alvin Caesar Saputra, Razusi Rizal Saputra dan Raditya Adi Yuwono atas pengalaman, semangat, motivasi, doa dan canda tawa kepada penulis selama masa studi sehingga penulis bisa bertahan hingga akhir.
13. Sahabat KDMI penulis yaitu Dini Nuraini dan Maria Ulfa atas pengalaman berharga dan menyenangkan selama penulis menjalani masa studi.
14. Adik tingkat penulis yaitu Puan Maharani Putri yang telah menemani penulis untuk bangkit selama masa-masa sulit dan menghibur penulis hingga bisa menjalani masa studi dengan baik.
15. Kakak-kakak alumni teknologi pertanian, Kak Abil, Kak Heptan, Kak Revi, Kak Pani dan Kak Nyayu atas semua saran, motivasi, bantuan, pengalaman dan ajakan kepada penulis untuk terus berkembang selama masa studi.
16. Teman-teman sepembimbingan penulis, Welman, Arthur, Asty, Shekar, Slamet, Nadia dan Melia yang telah mau berjuang bersama penulis untuk menghadapi segala rintangan hingga selesai.

17. Sahabat SMA penulis yaitu Fenita, Lily, Elsa, Ina, Desty, Sinar, Sulis, Dina yang tetap membantu dan mendukung penulis dalam keadaan apapun untuk menjalani masa studi dengan baik.
18. Teman-teman BPH dan anggota HIMATETA 2021 atas segala pengalaman, kebahagiaan, canda tawa dan kebersamaan yang dilalui sehingga penulis tetap bahagia dan tidak merasa sendiri untuk menjalani masa studi hingga akhir.
19. Keluarga besar Jurusan Teknologi Pertanian khususnya Program Studi Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2021 Indralaya dan Palembang, yang tidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih atas bantuan, semangat, canda tawa serta doanya yang selalu menyertai.
20. Diri sendiri, terima kasih untuk tetap bertahan dan berjuang hingga akhir walau banyak air mata yang keluar dan rintangan yang dihadapi untuk sampai di titik akhir. Terima kasih Githa, tetap berjuang untuk proses selanjutnya dan yakin kesuksesan telah menunggu di masa depan.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi pembaca. Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan, karena itu saran dan kritik pembaca sangat diperlukan.

Indralaya, April 2025

Githa Nadia Putri

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. <i>Mi Shirataki</i>	4
2.2. Glukomanan	5
2.3. Kalsium Hidroksida	6
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	8
3.1. Tempat dan Waktu	8
3.2. Alat dan Bahan.....	8
3.3. Metode Penelitian.....	8
3.4. Analisis Data	9
3.5. Cara Kerja	11
3.6. Parameter.....	12
3.6.1 Analisa Fisik	12
3.6.1.1. Tekstur	12
3.6.1.2. Derajat Putih.....	13
3.6.1.3. Daya Rehidrasi	13
3.6.1.4. <i>Cooking Loss</i>	14
3.6.2. Analisa Kimia	14
3.6.2.1. Kadar Air	14
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1. Tekstur	15
4.1.1. <i>Hardness</i>	15

	Halaman
4.1.2. <i>Chewiness</i>	18
4.1.3. <i>Gumminess</i>	20
4.1.4. <i>Cohesiveness</i>	21
4.1.5. <i>Springiness</i>	22
4.1.6. <i>Elastisitas</i>	23
4.1.7. <i>Resilience</i>	23
4.2. Derajat Putih.....	24
4.3. Daya Rehidrasi	26
4.4. <i>Cooking Loss</i>	28
4.5. Kadar Air.....	30
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1. Kesimpulan	33
5.2. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Mi <i>shirataki</i>	4
2.2. Struktur kimia glukomanan.....	5
2.3. Struktur permukaan mi glukomanan kalsium hidroksida	7
2.4. Efek alkali pada rantai glukomanan.....	18

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial.....	10
4.1. Uji lanjut Beda Jarak Nyata Duncan pengaruh konsentrasi glukomanan terhadap <i>hardness</i>	15
4.2. Uji lanjut Beda Jarak Nyata Duncan pengaruh konsentrasi kalsium hidroksida terhadap <i>hardness</i>	16
4.3. Uji lanjut Beda Jarak Nyata Duncan pengaruh interaksi konsentrasi glukomanan terhadap <i>hardness</i>	17
4.4. Uji lanjut Beda Jarak Nyata Duncan pengaruh konsentrasi glukomanan terhadap <i>chewiness</i>	19
4.5. Uji lanjut Beda Jarak Nyata Duncan pengaruh konsentrasi glukomanan terhadap <i>gumminess</i>	20
4.6. Uji lanjut Beda Jarak Nyata Duncan pengaruh konsentrasi kalsium hidroksida terhadap <i>gumminess</i>	21
4.7. Uji lanjut Beda Jarak Nyata Duncan pengaruh konsentrasi glukomanan terhadap derajat putih	24
4.8. Uji lanjut Beda Jarak Nyata Duncan pengaruh konsentrasi kalsium hidroksida terhadap derajat putih.....	25
4.9. Uji lanjut Beda Jarak Nyata Duncan pengaruh interaksi konsentrasi glukomanan terhadap derajat putih.....	26
4.10. Uji lanjut Beda Jarak Nyata Duncan pengaruh konsentrasi glukomanan terhadap daya rehidrasi	27
4.11. Uji lanjut Beda Jarak Nyata Duncan pengaruh konsentrasi kalsium hidroksida terhadap daya rehidrasi	27
4.12. Uji lanjut Beda Jarak Nyata Duncan pengaruh konsentrasi glukomanan terhadap <i>cooking loss</i>	28
4.13. Uji lanjut Beda Jarak Nyata Duncan pengaruh konsentrasi kalsium hidroksida terhadap <i>cooking loss</i>	29

	Halaman
4.14. Uji lanjut Beda Jarak Nyata Duncan pengaruh konsentrasi glukomanan terhadap kadar air	30
4.15. Uji lanjut Beda Jarak Nyata Duncan pengaruh konsentrasi kalsium hidroksida terhadap kadar air.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Cara kerja pembuatan mi <i>shirataki</i> kering	39
2. Hasil sampel mi <i>shirataki</i> kering	40
3. Data perhitungan <i>hardness</i>	41
4. Data perhitungan <i>chewiness</i>	46
5. Data perhitungan <i>gumminess</i>	49
6. Data perhitungan <i>cohesiveness</i>	53
7. Data perhitungan <i>springiness</i>	56
8. Data perhitungan elastisitas	59
9. Data perhitungan <i>resilience</i>	62
10. Data perhitungan derajat putih	65
11. Data perhitungan daya rehidrasi	70
12. Data perhitungan <i>cooking loss</i>	74
13. Data perhitungan kadar air	77

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mi merupakan salah satu produk pangan terkenal di berbagai belahan dunia yang terbuat dari tepung terigu. Produk ini banyak diminati karena cara penyajian yang tergolong cepat dan efisien. Mi *shirataki* merupakan variasi mi yang berasal dari Jepang yang terbuat dari umbi *konjac* atau umbi porang (*Amorphophallus muelleri* Blume). Umbi porang merupakan salah satu tanaman yang memiliki potensi sumber glukomanan di Indonesia karena kandungan glukomanannya yang tinggi (Yanuriati *et al.*, 2017).

Glukomanan adalah jenis serat larut air yang menjadi komponen utama umbi porang. Kandungan glukomanan dalam umbi porang mencapai sekitar 15,09% (Wardani *et al.*, 2023). Sifat glukomanan sebagai serat larut air membuatnya mampu memperlambat pencernaan dan penyerapan nutrisi, termasuk karbohidrat. Manfaat glukomanan ini mengakibatkan saat mengonsumsi mi *shirataki* tidak menyebabkan kenaikan gula darah secara signifikan seperti mi berbahan tepung terigu. Manfaat kesehatan pada mi *shirataki* sering dikaitkan dengan gaya hidup sehat dan diet rendah kalori. Selain pada mi, glukomanan dari umbi porang juga digunakan dalam berbagai produk pangan lainnya seperti konyaku, bahan kue, roti, jeli, selai, es krim dan permen (Lahardo *et al.*, 2022).

Seiring dengan meningkatnya konsumsi mi instan, mi *shirataki* kering menawarkan alternatif yang lebih sehat dan praktis. Produk ini memiliki keunggulan berupa ketahanan penyimpanan yang lebih lama, tekstur yang kenyal, serta kemudahan dalam penggunaannya. Selain itu, pangsa pasar mi kering secara nasional mencapai 70% hingga 80%, yang menunjukkan adanya pergeseran preferensi konsumen dari mi basah ke mi kering. Proses pembuatan mi kering dapat dilakukan melalui pengeringan dengan menggunakan oven pada suhu sekitar 50°C, yang memberikan daya simpan lebih lama tergantung pada kadar air dan cara penyimpanannya (Widyaningtyas dan Susanto, 2015). Oleh karena itu, pengembangan mi *shirataki* tidak hanya mendukung gaya hidup sehat tetapi juga karena daya simpannya yang lebih lama dibandingkan mi basah.

Glukomanan adalah polisakarida alami yang sebagian besar terdiri dari D-glukosa dan D-unit manosa melalui ikatan β -1,4 dalam rasio mol 1:1.6, dengan jumlah gugus asetil yang rendah, yang berkontribusi pada sifat pembengkakan dan kelarutan glukomanan. Glukomanan memiliki viskositas yang tinggi dan kemampuan membentuk struktur jaringan gel karena adanya interaksi ikatan hidrogen yang luas dan belitan ketika glukomanan dilarutkan dalam air sehingga glukomanan biasanya digunakan oleh industri makanan untuk memperbaiki tekstur, pengental, pembentuk gel dan menyerap air (Han *et al.*, 2012). Aplikasi glukomanan pada makanan juga digunakan sebagai pengganti lemak pada produk daging rendah lemak. Inovasi terbaru produk yang menggunakan glukomanan dipasarkan dalam bentuk kapsul, sebagai campuran minuman, dan produk makanan alternatif kesehatan mengatasi obesitas dan diabetes (Impaprasert *et al.*, 2016).

Penambahan polisakarida seperti glukomanan pada mi kering dapat meningkatkan kualitas dan tekstur karena kemampuannya mengikat air (Gulia *et al.*, 2014). Menurut penelitian Han *et al.* (2014), penggunaan glukomanan 1,5% dapat memberikan tekstur mi soba glukomanan yang kompak. Penelitian Impaprasert *et al.* (2016) menyatakan bahwa perlakuan glukomanan 3% menghasilkan mi *shirataki* yang lebih kenyal dan kompak. Glukomanan banyak digunakan dalam industri makanan dan umumnya dikenal sebagai bahan aman yang dapat memodifikasi sifat reologi dan kapasitas pengikatan air produk makanan (Park *et al.*, 2019). Glukomanan yang dilarutkan dalam air akan membentuk larutan pseudoplastik kental, tetapi tidak membentuk gel sehingga perlu dicampur dengan koagulan basa seperti kalsium hidroksida (Impraprasert *et al.*, 2016).

Kalsium hidroksida berperan dalam pembentukan gel glukomanan melalui deasetilasi molekul glukomanan, menciptakan gel yang kuat dan stabil (Xu *et al.*, 2019). Menurut penelitian Han *et al.* (2012), penambahan kalsium hidroksida 0,4% pada tepung soba meningkatkan tekstur mi soba yang lebih kompak dan homogen, sedangkan penelitian Impaprasert *et al.* (2016) menyatakan bahwa perlakuan glukomanan 3% dan kalsium hidroksida 0,7% menghasilkan mi *shirataki* dengan kekenyalan dan kekompakan terbaik dengan waktu pengeringan terbaik adalah 55 menit pada suhu 80°C. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kalsium hidroksida dan glukomanan pada karakteristik fisik dan kimia mi *shirataki* kering.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi kalsium hidroksida dan glukomanan terhadap karakteristik fisik dan kimia mi *shirataki* kering

1.3. Hipotesis

Variasi konsentrasi kalsium hidroksida dan glukomanan berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik dan kimia mi *shirataki* kering, terutama dalam membentuk struktur gel yang kuat, elastis dan stabil sehingga memberikan tekstur kekenyalan dan kekompakan yang optimal pada mi *shirataki* kering.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. *Officials Methods of an Analysis of Official Analytical Chemistry*. Washington DC. United State of America.
- Asiah, N. dan Handayani, D. 2018. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Perendaman dengan Larutan Kalsium Hidroksida terhadap Mutu Sensori Produk *Vacuum Frying* Buah Nanas. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(2), 25-29.
- Barak, S., Mudgil, D. dan Khatkar, B. S. 2014. Effect of Compositional Variation of Gluten Proteins and Rheological Characteristics of Wheat Flour and the Textural Quality of White Salted Noodles. *International Journal of Food Properties*, 17(4), 731-740.
- Chairuni, C., Katsum, B. R., Afrizal, R. dan Ardiansyah, H. 2020. Pengaruh Konsentrasi Larutan Kapur Sirih Ca(OH)_2 dan Lama Perendaman Terhadap Mutu Keripik Talas Sutera (*Colocasia esculenta L.*). *Jurnal Biology Education*, 8(2), 16-23.
- Chandra, M. V. dan Shamasundar, B. A. 2015. Texture Profile Analysis and Functional Properties of Gelatin from the Skin of Three Species of Fresh Water Fish. *International Journal of Food Properties*, 18(3), 572-584.
- Chua, M., T. C. Baldwin, T. J. Hocking, dan K. Chan. 2010. Traditional Uses and Potential Health Benefits of *Amorphophallus Konjac* K. Koch Ex N.E.Br. *Journal of Ethnopharmacology* 128, 268-278.
- Damayanti, M. dan Hersoelistyorini, W. 2020. Pengaruh Penambahan Tepung Pisang Kepok Putih Terhadap Sifat Fisik dan Sensori Stik. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 10(1), 24-33.
- Dwiani, A. dan Rahman, S. 2021. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman dalam Larutan Kapur Sirih terhadap Mutu Keripik Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*). *Jurnal Agrotek Ummat*, 8(2), 85-90.
- Farhad, A. dan Mohammadi, Z. 2005. Calcium Hydroxide: A Review. *International Dental Journal*, 55(5), 293-301
- Faridah, A., dan Widjanarko, S. B. 2014. Addition of Porang Flour in Noodle as Mocaf Substitution (Modified Cassava Flour). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 25(1), 24-32.
- Gomez, K. A. dan Gomez, A. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi Kedua* ed. Jakarta: UI Press.

- Gulia, N., Dhaka, V. dan Khatkar, B. S. 2014. Instant Noodles: Processing, Quality, and Nutritional Aspects. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 54(10), 1386-1399.
- Habibi, N. A., Fathia, S. dan Utami, C. T. 2019. Perubahan Karakteristik Bahan Pangan pada Keripik Buah dengan Metode *Freeze Drying*. *JST Jurnal Sains Terapan*, 5(2), 67-76.
- Han, L., Cheng, Y., Zhang, Q., Ma, H., Tatsumi, E. dan Li, L. 2014. Synergistic Effects of Calcium Hydroxide and Konjac Glucomannan (KGM) on the Thermomechanical Properties of Buckwheat Flour and the Quality of Buckwheat Noodles. *Journal of Texture Studies*, 45(6), 420-429.
- Han, L., Lu, Z., Hao, X., Cheng, Y. dan Li, L. 2012. Impact of Calcium Hydroxide on the Textural Properties of Buckwheat Noodles. *Journal of Texture Studies*, 43(3), 227-234.
- Handito, D. 2023. Pumpkin Enriched Shirataki Noodle as a Low Calorie and Nutritious Functional Food. *International Conference on Food, Agriculture and Natural Resources*, 272-281.
- Haryani, K. 2008. Proses Pengolahan Iles-Iles (*Amorphophallus sp.*) menjadi Glukomannan sebagai *Gelling Agent* Pengganti Boraks. *Jurnal Ilmiah Momentum*, 4(2), 38-41.
- Hasni, D. Nilda, C. dan Amalia, J. R. 2022. Kajian Pembuatan Mie Basah Tinggi Serat dengan Substitusi Tepung Porang dan Pewarna Alami. *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian*, 27(1), 31-41.
- Impaprasert, R., Piyarat, S., Sophontanakij, N., Sakulnate, N., Paengkanya, S., Borompichaichartkul, C. dan Srzednicki, G. 2016. Rehydration and Textural Properties of Dried Konjac Noodles: Effect of Alkaline and Some Gelling Agents. *Horticulturae*, 3(1), 20-28.
- Indiarto, R., Nurhadi, B. dan Subroto, E. 2012. Kajian Karakteristik Tekstur (*Texture Profil Analysis*) dan Organoleptik Daging Ayam Asap Berbasis Teknologi Asap Cair Tempurung Kelapa. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 5(2), 40-47.
- Irmayanti dan Irhami. 2022. the Effect of Calcium Hydroxide Ca(OH)_2 Concentration and Soaking Time on the Quality of Wak Banana Hump Chips. *Serambi Journal of Agricultural Technology*, 4(1), 8–16.
- Jang, H. N., Kumayas, T. R. dan Romulo, A. 2023. Physicochemical and Sensory Evaluation of Shirataki Noodles Prepared from Porang and Tapioca Flours. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1169 (1). 121-127.

- Karimi, S., Kazemi, S. dan Kazemi, N. 2016. Syneresis Measurement of the HPAM-Cr (III) Gel Polymer at Different Conditions: an Experimental Investigation. *Journal of Natural Gas Science and Engineering*, 34, 1027-1033.
- Lahardo, D. D., Kusuma, I. A. P. dan Dini, E. S. 2022. Efektivitas Konjak Umbi Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) sebagai Pangan Fungsional Penurun Kolesterol pada Lansia. *Jurnal Keperawatan Dirgahayu JKD*, 4(1), 1-6.
- Liu, J. H. dan Vasanthan, T. 2021. Hypochlorite Oxidation of Field Pea Starch and its Suitability for Noodle Making Using an Extrusion Cooker. *Food Research International*, 36(4), 381-386.
- Luo, X., He, P. dan Lin, X. 2013. the Mechanism of Sodium Hydroxide Solution Promoting the Gelation of Konjac Glucomannan (KGM). *Food Hydrocolloids*, 30(1), 92-99.
- Maulani, S. P. Z., Trianawati, M. L. dan Sarifudin, A. 2024. Pengaruh Penambahan Sari Kedelai terhadap Karakteristik Mi Tofu *Shirataki* Kering Berbasis Tepung Porang Glukomanan. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(1), 1285-1299.
- Munsell. 1997. *Colour Chart for Plant Tissu Mecbelt Division of Kalmorgen Instrument Corporation. Baltimore Maryland.*
- Nurlela, N., Ariesta, N., Santosa, E. dan Muhandri, T. 2022. Physicochemical Properties of Glucomannan Isolated from Fresh Tubers of *Amorphophallus muelleri* Blume by a Multilevel Extraction Method. *Food Research*, 6(4), 345-353.
- Pan, Z., Meng, J. dan Wang, Y., 2011. Effect of Alkalis on Deacetylation of Konjac Glucomannan in Mechano-Chemical Treatment. *Particuology*, 9(3), 265-269.
- Park, E. Y., Kim, H. Y., Shin, H. Y., Jeon, Y. I., Kim, J. M., Kim, S. dan Kim, J. Y. 2019. Change in Textural Properties, Starch Digestibility, and Aroma of Nonfried Instant Noodles by Substitution of Konjac Glucomannan. *Cereal Chemistry*, 96(4), 784-791.
- Pertiwi, S. R. R., Novidahlia, N., Apriani, Y. dan Aminullah, A. 2023. Textural and Physical Qualities of Starch Noodles Made from Heat-Moisture Treatment Canistel Starch (*Pouteria campechiana*) and Arrowroot Starch (*Maranta arundinacea* L.). *Agritekno: Jurnal Teknologi Pertanian*, 12(1), 23-32.
- Pontoluli, D. F., Assa, J. R. dan Mamujaja, C. F. 2017. Karakteristik Sifat Fisik dan Sensoris Mie Basah Berbahan Baku Tepung Sukun (*Arthocarpus altilis*

- fosberg*) dan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas I*). *Cocos*, 9(3), 14-19.
- Rosalina, L., Suyanto, A. dan Yusuf, M. 2018. Kadar Protein, Elastisitas, dan Mutu Hedonik Mie Basah dengan Substitusi Tepung Ganyong. *Jurnal Pangan dan Gizi. Online*, 8(1), 1-10.
- Sari, D. P., Ngatirah N. dan Widyasaputra R. 2024. Karakteristik Mi Kering Glukomanan dengan Variasi Konsentrasi Glukomanan dan Jumlah Penambahan Air Kapur Sirih. *Agroteknika*, 7(3), 385 - 402.
- Sari, A. R. dan Siqhny, Z. D. 2022. Profil Tekstur, Daya Rehidrasi, *Cooking Loss* Mie Kering Substitusi Pasta Labu Kuning dan Pewarna Alami. *Jurnal Agritechno*, 92-102.
- Selvianti, I. dan Hastuti, N. D. 2018. Subtitusi Tepung Blewah (*Cucumis melol. Var Cantapulensis*) pada Produk Mie Basah. *Jurnal Agromix*, 8(2), 144-153.
- Supriati, Y. 2016. Keanekaragaman Iles-Iles (*Amorphophallus spp.*) dan Potensinya untuk Industri Pangan Fungsional, Kosmetik, dan Bioetanol. *Jurnal Litbang Pertanian*. 35(1), 69-80.
- Syafrida, M., Darmanti, S. dan Izzati, M. 2018. Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Kadar Air, Kadar Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Daun dan Umbi Rumpun Teki (*Cyperus rotundus L.*). *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 20(1), 44-50.
- Wardani, R. K., Arifiyana, D. dan Devianti, V. A. 2023. Upaya Pengenalan Umbi Porang dan Olahannya sebagai Alternatif Makanan Tinggi Serat. *Jurnal Abdi Masyarakat Kita*, 3(2), 120-128.
- Wardhani, D. H., Atmadja, A. A. dan Nugraha, C. R. 2017. Pencegahan Pencoklatan Enzimatis pada Porang Kuning (*Amorphophallus oncophyllus*). *Reaktor*, 17(2), 104-110.
- Wen, X., Wang, T., Wang, Z., Li, L. dan Zhao, C. 2008. Preparation of Konjac Glucomannan Hydrogels as DNA-Controlled Release Matrix. *International Journal of Biological Macromolecules*, 42(3), 256-263.
- Widiatmoko, R.B dan Estiasih, T. 2015. Karakteristik Fitokimia dan Organoleptik Mie Kering Berbasis Tepung Ubi Jalar Ungu pada Berbagai Tingkat Penambahan Gluten. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(4), 1386- 1392.
- Widyaningtyas, M. dan Susanto, W. H. 2015. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Hidrokoloid (*Carboxy Methyl Cellulose*, Xanthan Gum, dan Karagenan)

terhadap Karakteristik Mi Kering Berbasis Pasta Ubi Jalar Varietas Ase Kuning. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2), 417-423.

Widyawati, P. S., Suseno, T. I. P., Widjajaseputra, A. I., Widyastuti, T. E. W., Moeljadi, V. W. dan Tandiono, S. 2022. the Effect of K-Carrageenan Proportion and Hot Water Extract of the *Pluchea Indica* Less Leaf Tea on the Quality and Sensory Properties of Stink Lily (*Amorphophallus muelleri*) Wet Noodles. *Molecules*, 27(16), 5062.

Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Xu, N., Yang, H., Wei, R., Pan, S., Huang, S., Xiao, X. dan Xue, W. 2019. Fabrication of Konjac Glucomannan-Based Composite Hydrogel Crosslinked by Calcium Hydroxide for Promising Lacrimal Plugging Purpose. *International Journal of Biological Macromolecules*, 127, 440-449.

Yanuriati, A., Marseno, D. W. dan Harmayani, E. 2017. Characteristics of Glucomannan Isolated from Fresh Tuber of Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume). *Carbohydrate Polymers*, 156, 56-63.

Zhang, J., Zhao, F., Li, C., Ban, X., Gu, Z. dan Li, Z. 2024. Acceleration Mechanism of the Rehydration Process of Dried Rice Noodles by the Porous Structure. *Food Chemistry*, 431, 137050.

Zhou, Y., H. Cao, M. Hou, S. Nirasawa, E. Tatsumi, T.J. Foster, dan Y. Cheng. 2013. Effect of Konjac Glucomannan on Physical and Sensory Properties of Noodles Made from Low-Protein Wheat Flour. *Food Research International* 51: 879-885.

Zhou, Y., Jiang, R., Perkins, W. S. dan Cheng, Y. 2018. Morphology Evolution and Gelation Mechanism of Alkali Induced Konjac Glucomannan Hydrogel. *Food Chemistry*, 269, 80-88.