

**PENGARUH KOMBINASI KONSENTRASI NATRIUM
METABISULFIT TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKO KIMIA
CHIPS PORANG (*Amorphophallus muelleri* Blume)**

***EFFECT OF COMBINED SODIUM METABISULFITE
CONCENTRATION ON PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS
OF PORANG CHIPS (*Amorphophallus muelleri* Blume)***

SKRIPSI SARJANA SAINS

Oleh

DYAH LARASATI AYUNINGTYAS



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA
2024**

PROGRAM STUDI BIOLOGI UNIVERSITAS NASIONAL

Skripsi, Jakarta Februari 2024

Dyah Larasati Ayuningtyas

PENGARUH KOMBINASI KONSENTRASI NATRIUM METABISULFIT TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKO KIMIA CHIP PORANG (*Amorphophallus muelleri* Blume)

xii + 52 halaman, 9 tabel, 2 gambar, 27 lampiran

Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) merupakan tanaman yang termasuk famili *Araceae* (talas-talasan). Umbi porang memiliki kandungan glukomanan mencapai 50-70% sebagai cadangan karbohidrat non pati pada dinding sel tanaman. Kandungan air yang tinggi pada umbi porang menyebabkan mudah rusaknya umbi sehingga perlu adanya penanganan yang baik terhadap umbi. Pengolahan umbi porang menjadi *chips* dengan teknik pengeringan dipilih oleh petani Indonesia karena dapat memperpanjang umur simpan umbi. Pengeringan *chips* porang dapat menyebabkan warna *chips* menjadi cokelat karena adanya reaksi *browning*. Natrium metabisulfit merupakan bahan pemutih yang aman digunakan serta sebagai zat bahan tambahan pangan pengawet. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh natrium metabisulfit terhadap karakteristik fisiko kimia *chips* porang. Konsentrasi natrium metabisulfit (0 ppm, 1000 ppm, 1500 ppm, 2000 ppm) dan lamanya waktu perendaman (0 menit, 10 menit, 15 menit, 20 menit) dipilih sebagai variabel bebas. Konsentrasi natrium metabisulfit 1500 ppm dengan waktu perendaman 15 menit merupakan perlakuan terbaik terhadap karakteristik fisiko kimia *chips* porang, dimana konsentrasi 1500 ppm dengan waktu 15 menit dapat menurunkan kadar abu 0,05%, kadar protein 9,33%, serta dapat meningkatkan kadar air hingga 8,5%, kadar lemak 0,69% dan kadar karbohidrat 81,43%. Variabel tersebut juga berpengaruh terhadap derajat putih *chips* porang sebesar 72,88% dan kadar glukomanan sebesar 17,79% dengan residu sulfit hingga 40,57 mg/kg SO₂. Persentase tersebut masih dalam nilai ambang batas konsumsi, dimana menurut BPOM Tahun 2013 kadar SO₂ pada produk tepung dan pati yaitu <70 mg/kg atau sebesar 0-0,7 mg/kg berat badan (ADI).

Kata kunci : *Chips Porang, Derajat Putih, Natrium Metabisulfit, Residu Sulfit*

Daftar bacaan : 49 (1971-2023)

**PENGARUH KOMBINASI KONSENTRASI NATRIUM
METABISULFIT TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKO KIMIA
*CHIPS PORANG (Amorphophallus muelleri Blume)***

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
SARJANA SAINS DALAM BIDANG BIOLOGI**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA
2024**

FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN
PROGRAM STUDI BIOLOGI

Judul Skripsi : **PENGARUH KOMBINASI KONSENTRASI NATRIUM METABISULFIT TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKO KIMIA CHIPS PORANG (*Amorphophallus muelleri* Blume)**

Nama Mahasiswa : Dyah Larasati Ayuningtyas

Nomor Pokok : 196201516072

Pembimbing Pertama



Dr. Drs. Kisroh Dwiyono, M.Si.

Pembimbing Kedua

FT ELEKTRONIK

Dr. Heny Herawati, STP. MT

Kaprodi Biologi

Dra. Noverita, M.Si.

Dekan



Dr. Fachrudin M. Mangunjaya, M.Si.

Tanggal Lulus : 26 Februari 2024



Dokumen ini dibundatangkan secara elektronik menggunakan sertifikat dari Direktorat BINA, sehingga terdapat tanda bukti elektronik yang dapat diunduh dengan melakukan scan QR Code

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Dyah Larasati Ayuningtyas

NPM : 196201516072

Judul Skripsi : Pengaruh Kombinasi Konsentrasi Natrium Metabisulfit Terhadap Karakteristik Fisiko Kimia Chips Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume).

Menyatakan bahwa Skripsi ini adalah benar hasil karya saya sendiri dan semua sumber yang dirujuk telah dicantumkan dengan benar.

Jakarta, 4 Maret 2024



Dyah Larasati Ayuningtyas

UNIVERSITAS NASIONAL



KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kemudahan serta kekuatan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Skripsi ini berjudul “PENGARUH KOMBINASI KONSENTRASI NATRIUM TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKO KIMIA CHIP PORANG (*Amorphophallus muelleri* Blume)”. Tulisan ini disusun sebagai syarat kelulusan dalam mata kuliah Skripsi. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu serta memberikan dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih ditujukan kepada:

1. Kedua orang tua penulis yaitu Achmad Masnun dan Haryanti, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasehat, serta kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis, yang merupakan anugerah terbesar dalam hidup, penulis berharap dapat menjadi anak yang dapat dibanggakan.
2. Bapak Drs. Dr. Drs. Kisroh Dwiyono, M.Si. selaku Dosen Pembimbing pertama atas segala bimbingan, arahan, serta saran yang diberikan kepada penulis selama penulisan.
3. Ibu Dr. Heny Herawati, STP. MT. selaku Dosen Pembimbing kedua atas segala bimbingan, arahan, serta saran yang diberikan kepada penulis selama penulisan.
4. Ibu Dra. Yulneriwarni, M.Si. selaku pembimbing akademik atas segala bimbingan yang selalu diberikan selama masa perkuliahan
5. Bapak Dr. Fachruddin M. Mangunjaya, M.Si. selaku Dekan Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional Jakarta atas segala bimbingan serta arahan selama masa perkuliahan.
6. Ibu Dra. Noverita, M.Si selaku kepala Program Studi Biologi Universitas Nasional.
7. Ibu Prof. Dr. Ernawati Sinaga, M.S., Apt. selaku kepala Laboratorium Riset Bahan Alam Universitas Nasional karena sudah mengizinkan penulis untuk menggunakan ruang riset bahan alam selama penelitian berlangsung.

8. Ibu Dra. Noverita, M.Si. selaku kepala Laboratorium Mikrotika Universitas Nasional karena sudah mengizinkan penulis untuk menggunakan ruang laboratorium mikrotika selama penelitian berlangsung.
9. Ibu Astri Zulfa, S.Si., M.Si. selaku kepala Laboratorium Kimia Universitas Nasional karena sudah mengizinkan penulis untuk menggunakan ruang laboratorium kimia selama penelitian berlangsung.
10. Kepada seluruh laboran Laboratorium Riset Bahan Alam, Laboratorium Kimia, Laboratorium Mikrotika, dan Laboratorium Zoologi Universitas Nasional atas bantuannya selama penelitian berlangsung.
11. Bapak dan Ibu dosen serta Bapak dan Ibu sekretariat Fakultas Biologi Universitas Nasional atas segala ilmu, bimbingan, dukungan, serta bantuan selama masa perkuliahan.
12. Al-Habib Hasan bin Ja'far bin Umar bin Ja'far Assegaf, selaku orang tua sekaligus guru pembimbing ruh dan jiwa sehingga penulis selalu termotivasi semangat belajar untuk meraih kesuksesan dan keberkahan dunia serta akhirat.
13. Teman-teman tercinta, Nurlaila Dwi Rahayu, Arayuda Rivai Prasetya, Nadya O.I Siahaan, Dinda Triskaprilia, Adelia Hasna Trisna Putri, Hanifa Antasya Fitriana, Emilia Nurindri Yani, serta teman-teman seperjuangan Prodi Sarjana Biologi Universitas Nasional Jakarta yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang selalu membantu, mendukung dan menghibur penulis, semoga *ukhuwah* kita selalu terjalin dimanapun kita berada.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini karena keterbatasan ilmu dan pengalaman yang dimiliki penulis, sehingga penulis berharap adanya saran dan kritik membangun untuk menyempurnakan tulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan dapat dijadikan acuan oleh semua pihak.

Jakarta, Februari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. METODE PENELITIAN	5
A. Waktu dan Tempat Penelitian	5
B. Instrumen Penelitian.....	5
C. Cara Kerja Penelitian.....	7
1. Tata Laksana Pengolahan <i>Chips</i> Porang.....	7
2. Pengolahan Umbi Porang Menjadi <i>Chips</i> Porang	9
3. Pengujian Kadar Air	10
4. Pengujian Kadar Abu.....	10
5. Pengujian Kadar Lemak.....	11
6. Pengujian Kadar Protein.....	11
7. Pengujian Kadar Karbohidrat <i>by difference</i>	12
8. Pengujian Residu Sulfit	12
9. Pengujian Derajat Putih	13
10. Pengujian Kadar Glukomanan	13
D. Analisis Data Penelitian	14
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
A. Hasil.....	15
1. Kadar Air	15
2. Kadar Abu.....	16
3. Residu sulfit <i>Chips</i> Porang	17
4. Derajat Putih <i>Chips</i> Porang.....	18

5. Kadar Glukomanan <i>Chips</i> Porang	18
6. Kadar Protein	20
7. Kadar Lemak.....	20
8. Kadar Karbohidrat	21
B. Pembahasan	22
BAB IV. KESIMPULAN	29
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN	37



DAFTAR TABEL

Halaman

Naskah

Tabel 1. Tabel definisi operasional variabel penelitian (DOV).....	6
Tabel 2. Rata-rata Hasil Karakteristik Fisiko Kimia Chips Porang	15
Tabel 3. Standar SNI Chips Porang No. 7939 Tahun 2020.....	16
Tabel 4. Interaksi konsentrasi natrium metabisulfit dan waktu perendaman terhadap rata-rata residu sulfit	17
Tabel 5. Interaksi konsentrasi natrium metabisulfit dan waktu perendaman terhadap rata-rata derajat putih.....	18
Tabel 6. Rata-rata kadar glukomanan terhadap konsentrasi natrium metabisulfit	19
Tabel 7. Kadar protein terhadap chips porang perlakuan kontrol dan 1500 ppm 15 menit	20
Tabel 8. Kadar lemak terhadap chips porang perlakuan kontrol dan 1500 ppm 15 menit	20
Tabel 9. Kadar karbohidrat terhadap chips porang perlakuan kontrol dan 1500 ppm 15 menit.....	21

LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1. Data kadar residu sulfit, derajat putih, kadar glukomanan	37
Tabel Lampiran 2. Warna mutu tepung hasil penelitian	38
Tabel Lampiran 3. Nilai L, a, b pada warna tepung porang	38
Tabel Lampiran 4. Uji analisis data split-plot kadar residu sulfit	39
Tabel Lampiran 5. Uji lanjut Tukey HSD terhadap konsentrasi natrium metabisulfit pada residu sulfit	39
Tabel Lampiran 6. Uji lanjut Tukey HSD terhadap waktu perendaman pada residu sulfit	40
Tabel Lampiran 7. Uji analisis data split-plot derajat putih tepung	41
Tabel Lampiran 8. Uji lanjut Tukey HSD terhadap konsentrasi natrium metabisulfit pada derajat putih	41

Tabel Lampiran 9. Uji lanjut Tukey HSD terhadap waktu perendaman pada derajat putih	42
Tabel Lampiran 10. Uji analisis data split-plot kadar glukomanan.....	43
Tabel Lampiran 11. Uji lanjut Tukey HSD terhadap konsentrasi natrium metabisulfit pada kadar glukomanan.....	43
Tabel Lampiran 12. Uji lanjut Tukey HSD terhadap waktu perendaman pada kadar glukomanan.....	44
Tabel Lampiran 13. Standar deviasi pengujian karakteristik fisiko kimia chips porang	45



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Naskah

Gambar 1. Tata laksana penelitian chips porang	8
Gambar 2. Proses pengeringan porang	10

LAMPIRAN

Gambar Lampiran 1. Grafik kadar residu sulfit pada chips porang	40
Gambar Lampiran 2. Grafik derajat putih pada chips porang	42
Gambar Lampiran 3. Grafik glukomanan yang terkandung dalam chips porang	44
Gambar Lampiran 4. Gambar alur penelitian.....	46
Gambar Lampiran 5. Hasil chips porang berbagai perlakuan (a) 1000 ppm (10, 15, 20 menit); (b) 1500 ppm (10, 15, 20 menit); (c) 2000 ppm (10, 15, 20 menit).....	46
Gambar Lampiran 6. Hasil tepung porang (a) Konsentrasi 0 dan 1000 ppm (10, 15, 20 menit); (b) Konsentrasi 1500 ppm (10, 15, 20 menit); (c) Konsentrasi 0 dan 2000 ppm (10, 15, 20 menit)	47
Gambar Lampiran 7. Pengujian residu sulfit (a) Kontrol dan blanko; (b) Perlakuan 1000 ppm 10 menit; (c) Perlakuan 1000 ppm 15 menit; (c) Perlakuan 1000 ppm 20 menit.....	47
Gambar Lampiran 8. Pengujian residu sulfit (a) Perlakuan 1500 ppm 10 menit; (b) Perlakuan 1500 ppm 15 menit; (c) Perlakuan 1500 ppm 20 menit.....	48
Gambar Lampiran 9. Pengujian residu sulfit (a) Perlakuan 2000 ppm 10 menit; (b) Perlakuan 2000 ppm 15 menit; (c) Perlakuan 2000 ppm 20 menit.....	48
Gambar Lampiran 10. Pengujian derajat putih terhadap tepung porang.....	48
Gambar Lampiran 11. Pengujian kadar air dan kadar abu (a) Kadar air konsentrasi 0, 1000 (10, 15, 20 menit); (b) Kadar air konsentrasi 1500 (10, 15, 20 menit), (c) Kadar air konsentrasi 2000 (10, 15, 20 menit); (d) Kadar abu konsentrasi 0, 1000, 1500, 2000 ppm.....	49
Gambar Lampiran 12. Pengujian kadar glukomanan (a) Proses sentrifus; (b) Ekstraksi glukomanan dengan etanol 96%; (c) Pengeringan glukomanan	

pada suhu 55°C; (d) Penimbangan glukomanan setelah pengeringan; (e) Hasil glukomanan..... 49

Gambar Lampiran 13. Sertifikat pengujian kadar air, lemak, dan protein pada sampel tepung kontrol..... 50

Gambar Lampiran 14. Sertifikat pengujian kadar air, lemak, dan protein pada sampel tepung hasil terbaik (1500 ppm 15 menit)..... 51

