

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR BEBAS PLAGIASI..... | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| INTISARI..... | xv |
| <i>ABSTRACT</i> | xvi |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3. Tujuan..... | 5 |
| 1.4. Manfaat Penelitian..... | 5 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| 2.1. Umbi Porang | 6 |
| 2.2. Metode Pengolahan Porang..... | 8 |
| 2.3. Tepung Porang | 11 |
| 2.4. Glukomanan | 12 |
| 2.5. Viskositas | 14 |
| 2.6. Pemurnian Fisik..... | 14 |
| 2.7. Pemurnian Kimia..... | 15 |
| 2.8. Kualitas Tepung Porang | 16 |
| 2.9. Pemodelan Kinetika | 19 |
| BAB III. METODOLOGI PENELITIAN..... | 23 |
| 3. 1. Waktu dan Tempat | 23 |
| 3. 2. Alat dan Bahan | 23 |
| 3.2.1. Peralatan Produksi dan Penelitian..... | 23 |
| 3.2.2. Peralatan Pengukuran Kualitas Tepung Porang dan Glukomanan .. | 30 |
| 3.2.3. Bahan Penelitian..... | 40 |
| 3. 3. Prosedur Penelitian..... | 40 |
| 3. 3 .1. Penelitian Pendahuluan | 40 |
| 3. 3 .2. Persiapan Bahan | 41 |

| | |
|--|-----|
| 3. 3 .3. Penelitian Utama | 41 |
| 3. 4. Analisis Data | 43 |
| 3. 4. 1. Perhitungan Kadar Air | 43 |
| 3. 4. 2. Perhitungan Densitas/ <i>Particle Density</i> | 43 |
| 3. 4. 3. Penentuan Viskositas | 44 |
| 3. 4. 4. Penentuan Kelarutan Glukomanan..... | 46 |
| 3. 4. 5. Penentuan Derajat Putih..... | 46 |
| 3. 4. 6. Perhitungan Rendemen | 47 |
| 3. 4. 7. Perhitungan Kadar Glukomanan | 47 |
| 3. 4. 8. Analisis Statistik..... | 49 |
| 3. 4. 9. Kinetika Ekstraksi I..... | 49 |
| 3. 5. Rancangan Penelitian | 51 |
| BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 53 |
| 4. 1. Karakteristik Tepung Porang | 53 |
| 4.1.1. Kadar Air..... | 54 |
| 4.1.2. Densitas | 57 |
| 4.1.3. Viskositas | 61 |
| 4.1.4. pH..... | 63 |
| 4.1.5. Kelarutan | 65 |
| 4.1.6. Derajat Keputihan | 68 |
| 4.1.7. Transparansi | 71 |
| 4.1.8. Kadar Glukomanan | 74 |
| 4. 2. Kinetika Viskositas Bubur Porang | 76 |
| 4. 3. Karakteristik Tepung Glukomanan | 90 |
| 4.3.1. Kadar Air..... | 92 |
| 4.3.2. Densitas | 95 |
| 4.3.3. Viskositas | 98 |
| 4.3.4. pH..... | 100 |
| 4.3.5. Kelarutan | 103 |
| 4.3.6. Derajat Keputihan | 105 |
| 4.3.7. Transparansi | 108 |
| 4.3.8. Rendemen..... | 111 |



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Karakterisasi Kualitas Tepung Porang (*Amorphophallus muelleri*) dari Berbagai Wilayah dan Kinetika Perubahan Viskositas Bubur Porang selama Proses Ekstraksi Glukomanan

Fela Sefiana Dewanti, Dr. Sri Rahayoe, S.P., M.P.; Dr. Joko Nugroho Wahyu Karyadi, S.T.P., M.Eng.

Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

| | |
|-------------------------------|-----|
| 4.3.9. Kadar Glukomanan | 114 |
| BAB V. PENUTUP | 118 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 118 |
| 5.2. Saran..... | 120 |
| DAFTAR PUSTAKA | 121 |
| LAMPIRAN | 125 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2. 1. Umbi Porang | 8 |
| Gambar 2. 2. Alur Proses Pengolahan Porang Kering | 9 |
| Gambar 2. 3. Struktur konjac glukomanan | 13 |
| Gambar 2. 4. Orde reaksi laju reaksi terhadap konsentrasi zat pada (a) orde reaksi 0; (b) orde reaksi 1; (c) orde reaksi 2 | 20 |
| Gambar 3. 1. <i>Cabinet Dryer</i> | 24 |
| Gambar 3. 2. <i>Evaporator double jacket</i> | 25 |
| Gambar 3. 3. Timbangan Analitik | 26 |
| Gambar 3. 4. <i>Grinder Machine</i> | 27 |
| Gambar 3. 5. <i>Chopper</i> | 28 |
| Gambar 3. 6. Ayakan Mesh 100 | 29 |
| Gambar 3. 7. Kain saring | 30 |
| Gambar 3. 8. Oven | 31 |
| Gambar 3. 9. <i>Whiteness Tester</i> | 32 |
| Gambar 3. 10. <i>Stirrer Magnetic</i> | 33 |
| Gambar 3. 11. Viscometer Brookfield | 33 |
| Gambar 3. 12. <i>Waterbath</i> | 34 |
| Gambar 3. 13. Colormeter | 35 |
| Gambar 3. 14. Gelas beaker | 36 |
| Gambar 3. 15. Gelas Ukur | 36 |
| Gambar 3. 16. <i>Sentrifuge</i> | 37 |
| Gambar 3. 17. Desikator | 37 |
| Gambar 3. 18. Spektrofotometer UV-Vis | 38 |
| Gambar 3. 19. <i>Hotplate Stirrer</i> | 39 |
| Gambar 3. 20. pH meter | 40 |
| Gambar 3. 21. Kurva Standar Glukosa | 48 |
| Gambar 3. 22. Diagram Alir Proses Ekstraksi Glukomanan | 52 |
| Gambar 4. 1. Visualisasi Tepung Porang Variasi Jawa Barat, Jawa Timur, dan Riau | 54 |
| Gambar 4. 2. Perbandingan Kadar Air (%) Tepung Porang dari produsen yang berlokasi di wilayah Jawa Barat, Jawa Timur, dan Riau | 55 |
| Gambar 4. 3. Densitas Tepung Porang Variasi Produsen yang Berlokasi di Wilayah Jawa Barat, Jawa Timur, dan Riau | 58 |
| Gambar 4. 4. Viskositas Tepung Porang Variasi Produsen yang Berlokasi di Jawa Barat, Jawa Timur, dan Riau | 62 |
| Gambar 4. 5. pH Tepung Porang dari Produsen yang Berlokasi di Wilayah | 64 |
| Gambar 4. 6. Kelarutan Tepung Porang dari Produsen yang Berlokasi di Wilayah Jawa Barat, Jawa Timur, dan Riau | 66 |
| Gambar 4. 7. Derajat Putih (%) Tepung Porang dari Produsen yang Berlokasi di Wilayah Jawa Barat, Jawa Timur, dan Riau | 69 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 4. 8. Transparansi Tepung Porang Variasi Produsen yang Berlokasi di Wilayah Jawa Barat, Jawa Timur, dan Riau..... | 71 |
| Gambar 4. 9. Transparansi Larutan Tepung Porang secara Visual..... | 72 |
| Gambar 4. 10. Kadar Glukomanan pada Tepung Porang variasi Jawa Barat, Jawa Timur, dan Riau..... | 74 |
| Gambar 4. 11. Perubahan Viskositas selama Ekstraksi I Glukomanan | 77 |
| Gambar 4. 12. Perubahan Viskositas selama Proses Ekstraksi I menggunakan Bahan Baku Produsen di Jawa Barat..... | 78 |
| Gambar 4. 13. Perubahan Viskositas selama Proses Ekstraksi I menggunakan Bahan Baku Produsen di Jawa Timur | 80 |
| Gambar 4. 14. Perubahan Viskositas selama Proses Ekstraksi I menggunakan Bahan Baku Produsen di Riau..... | 81 |
| Gambar 4. 15. Perubahan Viskositas selama Proses Ekstraksi I Glukomanan menggunakan Tepung Porang dari Produsen di Jawa Barat | 83 |
| Gambar 4. 16. Validasi model kinetika Avrami pada viskositas selama proses Ekstraksi I glukomanan variasi Produsen yang Berlokasi di Jawa Barat | 84 |
| Gambar 4. 17. Perubahan Viskositas selama Proses Ekstraksi I Glukomanan menggunakan Tepung Porang dari Produsen di Jawa Timur..... | 86 |
| Gambar 4. 18. Validasi model kinetika Avrami pada Ekstraksi I Glukomanan variasi Produsen yang Berlokasi di Jawa Timur | 87 |
| Gambar 4. 19. Perubahan Viskositas selama Proses Ekstraksi I Glukomanan menggunakan Tepung Porang dari Produsen di Riau | 89 |
| Gambar 4. 20. Validasi model kinetika Avrami pada Ekstraksi I Glukomanan Variasi Produsen yang Berlokasi di Riau..... | 90 |
| Gambar 4. 21. Visualisasi Tepung Glukomanan Variasi Jawa Barat, Jawa Timur, dan Riau..... | 91 |
| Gambar 4. 22. Kadar Air Tepung Glukomanan Variasi dari Produsen yang Berlokasi di Wilayah Jawa Barat, Jawa Timur, dan Riau | 93 |
| Gambar 4. 23. Densitas Tepung Glukomanan Variasi Produsen yang Berlokasi di Wilayah Jawa Barat, Jawa Timur, dan Riau..... | 96 |
| Gambar 4. 24. Viskositas Glukomanan Variasi Produsen yang Berlokasi di Wilayah Jawa Barat, Jawa Timur, dan Riau..... | 99 |
| Gambar 4. 25. pH Larutan Glukomanan Variasi Produsen yang Berlokasi di Wilayah Jawa Barat, Jawa Timur, dan Riau..... | 101 |
| Gambar 4. 26. Kelarutan Glukomanan Variasi Produsen yang Berlokasi di Wilayah Jawa Barat, Jawa Timur, dan Riau..... | 103 |
| Gambar 4. 27. Derajat Putih Tepung Glukomanan Variasi Produsen yang Berlokasi di Wilayah Jawa Barat, Jawa Timur, dan Riau | 106 |
| Gambar 4. 28. Transparansi Glukomanan Variasi Produsen yang Berlokasi di Wilayah Jawa Barat, Jawa Timur, dan Riau..... | 108 |



| | |
|---|-----|
| Gambar 4. 29. Transparansi Glukomanan secara Visual Variasi Produsen yang Berlokasi di Wilayah Jawa Barat, Jawa Timur, dan Riau | 110 |
| Gambar 4. 30. Rendemen Glukomanan Variasi Produsen yang Berlokasi di Wilayah Jawa Barat, Jawa Timur, dan Riau..... | 111 |
| Gambar 4. 31. Kadar Glukomanan pada Tepung Glukomanan Variasi Jawa Barat, Jawa Timur, dan Riau..... | 114 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|-----|
| Tabel 2. 1. Komposisi Umbi Porang Segar..... | 7 |
| Tabel 2. 2. Komposisi Kimia Tepung Porang..... | 11 |
| Tabel 2. 3. Standar Nasional Indonesia (SNI) 7939: 2020 | 16 |
| Tabel 2. 4. <i>Professional Standard of The People Republic of China for Konjac Flour</i> | 17 |
| Tabel 2. 5. <i>European Union Specifications for Konjac Glucomannan</i> | 18 |
| Tabel 4. 1. Hasil Analisis Karakteristik Tepung Porang Wilayah Jawa Barat, Jawa Timur, dan Riau..... | 54 |
| Tabel 4. 2. Hasil Konstanta dan Bilangan Avrami Laju Ekstraksi Pertama Variasi Jawa Barat, Jawa Timur, dan Riau..... | 82 |
| Tabel 4. 3. Hasil Analisis Tepung Glukomanan | 91 |
| Tabel 4. 4. Hasil Analisis Kadar Glukomanan Komersial..... | 116 |
| Tabel 4. 5. Konstanta Laju Perubahan Viskositas Bubur Porang | 117 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran 1. Data Pengukuran Parameter Kualitas Tepung Porang | 126 |
| Lampiran 2. Data Pengukuran Parameter Tepung Glukomanan | 137 |
| Lampiran 3. Kinetika Viskositas Bubur Porang Ekstraksi I Glukomanan..... | 149 |