

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis kepada Allah SWT karena rahmat, karunia, dan berkah-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**Kajian Daya Cerna Pati dan Uji Gugus Fungsi Karboksil Pati Pisang Kapas (*Musa acuminata colla*) Termodifikasi Oksidasi Pada Berbagai Siklus Ozonasi**” sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Industri Pangan, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran.

Penulis menyadari dalam penyusunan Skripsi ini dapat selesai dengan bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar – besarnya kepada:

1. Yana Cahyana, STP., DEA., Ph.D., selaku ketua komisi pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis selama penulisan Skripsi.
2. Dr. Tita Rialita, S.Si., M.Si., selaku anggota komisi pembimbing dan kepala program studi Teknologi Pangan yang telah memberikan kritik, masukan dan saran kepada penulis selama penulisan Skripsi.
3. Dr. Ir. Mohamad Djali, MS., selaku kepala Departemen Teknologi Industri Pangan dan dosen penelaah yang telah memberikan kritik, masukan dan saran kepada penulis selama penulisan Skripsi.
4. Dekan Fakultas Teknologi Industri Pertanian yang telah memberikan fasilitas dan perijinan selama melakukan tugas akhir.

5. Mamah, Bapak, A Daddy, Hilman yang senantiasa memberikan dukungan, semangat dan do'a tiada henti bagi penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
6. Teman seperjuangan Tim Butterworth yakni Syifa, Alna, dan Dewintha yang telah berjuang dari awal sampai akhir dalam menyelesaikan penelitian ini.
7. Bu Kejora, Teh Rosmala, Bu Herlina, dan Kang Elby yang selalu membantu dan siap memberikan masukan selama penelitian dan pengerjaan Skripsi ini.
8. Teman-teman obrolan yakni Anita, Dwi Putri, Murni, Aisyah, Dewi, Muthia, Ihsan, dan Fantun yang senantiasa menyemangati, menghibur, dan membantu untuk menyelesaikan Skripsi ini.
9. Teman-teman satu bimbingan yakni Vina, Putri, Frida, Erin, Tomi, dan Nabila yang telah membantu dan menyemangati selama penelitian ini.
10. Pengelola laboratorium dan laboran Departemen Teknologi Industri Pangan yang senantiasa membantu dalam pengerjaan penelitian ini.
11. Semua pihak yang terkait dalam penyusunan Skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan Skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak. Semoga Skripsi ini dapat diterima dan bermanfaat.

Jatinangor, Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Maksud dan Tujuan.....	5
1.4 Kegunaan Hasil Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pisang	6
2.2 Pati	9
2.2.1 Pati Pisang.....	12
2.3 Modifikasi Pati Secara Oksidasi	17
2.4 Ozon (O ₃)	19
2.4.1 Proses Pembentukan Ozon (O ₃).....	23
2.4.2 Sifat Fisik dan Kimia Ozon.....	24
2.4.3 <i>Ozonizer</i> LUSO	25

2.5	Daya Cerna Pati.....	26
2.5.1	Daya Cerna Pati Secara <i>In Vitro</i>	28
2.6	<i>Differential Scanning Calorimetry</i> (DSC)	29
2.7	<i>X-ray Diffraction</i>	30
III.	KERANGKA PIKIRAN DAN HIPOTESIS	32
3.1	Kerangka Pikiran.....	32
3.2	Hipotesis.....	36
IV.	METODOLOGI PENELITIAN	37
4.1	Waktu dan Tempat Percobaan	37
4.2	Alat dan Bahan Percobaan	37
4.2.1	Bahan Percobaan	37
4.2.2	Alat Percobaan	38
4.3	Metode Penelitian.....	38
4.4	Pelaksanaan Penelitian.....	38
4.5	Kriteria Pengamatan.....	43
V.	HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN	45
5.1	Uji Gugus Karboksil Metode Titrasi.....	45
5.2	Sifat Kristalinitas Pati dengan <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD)	46
5.3	Sifat Termal Pati dengan <i>Differential Scanning Calorimetry</i> (DSC)	49
5.4	Pengaruh Ozonasi terhadap Gula Pereduksi Bebas	52
5.5	Pengujian Daya Cerna Pati.....	54
VI.	KESIMPULAN DAN SARAN	65
6.1	Kesimpulan	65

6.2	Saran.....	65
	DAFTAR PUSTAKA	66
	RIWAYAT HIDUP	77
	LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Kandungan Gizi dalam 100 g Pisang.....	7
2.	Komposisi Kimia Buah Pisang Berdasarkan Tingkat Kematangan.....	8
3.	Komposisi Kimia Pati Pisang Kapas.....	13
4.	Konsentrasi Ozon yang Disetujui	22
5.	Sifat Fisik dan Kimia Ozon.....	25
6.	Data Uji Gugus Karboksil Pati Pisang Kapas Alami dan Termodifikasi Oksidasi	45
7.	Data Sudut Difraksi dan Tipe Pola Difraksi Pati Pisang Kapas Alami dan Termodifikasi Oksidasi	46
8.	Sifat Termal Pati Pisang Alami dan Termodifikasi Ozonasi ...	49
9.	Data Gula Pereduksi Bebas Pati Pisang Alami dan Termodifikasi Oksidasi	53
10.	Data Daya Cerna Pati Pisang Kapas Alami dan Termodifikasi Oksidasi.....	58

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Pisang Kapas	9
2.	Struktur Amilosa pada Pati	10
3.	Struktur Amilopektin pada Pati.....	11
4.	Granula Pati Pisang Genom Acuminata (a) Diploid (b) Triploid (c) Tetraploid.....	13
5.	Diagram Proses Pembuatan Pati Pisang Kapas.....	16
6.	Reaksi Oksidasi Pati dengan Oksidator Ozon.....	19
7.	Struktur Ozon	20
8.	Proses Produksi Ozon dengan Sistem <i>Electric Discharge</i>	23
9.	Pembentukan Gas Ozon Melalui <i>Corona Discharge</i>	24
10.	Skema Proses Ozonasi	26
11.	<i>X-Ray Diffractogram</i> Pati Kentang	31
12.	Diagram Proses Pembuatan Pati Pisang Kapas.....	41
13.	Diagram Proses Pembuatan Pati Termodifikasi Ozon.....	44
14.	Grafik <i>X-Ray Diffraction</i> Pati Pisang Kapas Alami dan Termodifikasi Oksidasi	48
15.	Sampel dengan Penggunaan Air Akuabides dalam Pembuatan Reagen Prussian blue	56
16.	Sampel dengan Penggunaan Air Deionisasi dalam Pembuatan Reagen Prussian blue	56
17.	Pengujian Gula Pereduksi dengan Pengenceran Menggunakan Air Deionisasi	57

18.	Pengujian Gula Pereduksi Tanpa Pengenceran.....	58
19.	Grafik Daya Cerna Pati Gandum Alami dan Tergelatinisasi..	61
20.	Grafik Daya Cerna Pati Menggunakan LOS Plot	61
21.	Grafik Hidrolisis Pati Pisang Kapas Alami.....	62
22.	Grafik Daya Cerna Pati Pisang Kapas Alami	62
23.	Grafik Hdirolisis Pati Pisang Kapas Termodifikasi Ozonasi 10 Siklus.....	63
24.	Grafik Daya Cerna Pati Pisang Kapas Termodifikasi Ozonasi 10 Siklus.....	63
25.	Grafik Hdirolisis Pati Pisang Kapas Termodifikasi Ozonasi 20 Siklus.....	64
26.	Grafik Daya Cerna Pati Pisang Kapas Termodifikasi Ozonasi 20 Siklus.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Prosedur Pengujian Analisis	81
2.	Dokumentasi Pembuatan Pati Pisang Kapas	88
3.	Pati Pisang Kapas Alami dan Termodifikasi Oksidasi	91
4.	Hasil Pengujian Karboksil Menggunakan Metode Titrasi	92
5.	Grafik Uji Sifat Kristalinitas Menggunakan <i>X-Ray Diffraction</i>	93
6.	Grafik Sifat Termal Menggunakan <i>Differential Scanning Calorimetry</i>	96
7.	Data Gula Pereduksi Pati Pisang Kapas Alami dan Termodifikasi Oksidasi	99
8.	Hasil Pengujian Daya Cerna Pati Menggunakan <i>First Order Kinetics</i>	100
9.	Grafik Hasil Pengujian Daya Cerna Pati Menggunakan LOS Plot.....	101