

**KARAKTERISTIK PATI TALAS TERMODIFIKASI DENGAN
METODE ASETILASI**



**Diajukan sebagai persyaratan mata kuliah
Laporan Akhir Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

OLEH :

**Muhammad Ricky
0614 3040 0325**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2017**

LEMBAR PERSETUJUAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**KARAKTERISTIK PATI TALAS TERMODIFIKASI DENGAN
METODE ASETILASI**

**OLEH:
MUHAMMAD RICKY
061430400325**

Pembimbing I

**Palembang, Agustus 2017
Pembimbing II**

**Yuniar, S.T., M.Si.
NIDN 0021067303**

**Dr. Martha Aznury, M.Si.
NIDN 0019067006**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia,**

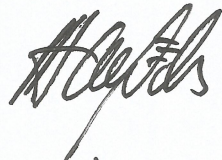
**Adi Syakdani, S.T., M.T.
NIP 196904111992031001**

**Telah Diseminarkan Dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma III – Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada Tanggal 9 Agustus 2017**

Tim Penguji :

Tanda Tangan

1. **Ir. Muhammad Taufik, M.Si.**
NIDN 0020105807

()

2. **Idha Silviyati, S.T., M.T.**
NIDN 0029077504

()

3. **Ibnu Hajar, S.T., M.T.**
NIDN 0016027102

()

Palembang, Agustus 2017

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

Adi Syakdani, S.T., M.T.
NIP 196904111992031001

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh – sungguh (urusan) yang lain.”

(Q.S. Al – Insyirah : 6 – 7)

“Anyone who has never made a mistake has never tried anything new.”

(Albert Einstein)

“You don’t have to be great to start but you to start to be great.”

(Zig Ziglar)

Karya Sederhana Ini Kupersembahkan Kepada :

- ❖ Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW
- ❖ Ibu dan Ayah Tercinta
- ❖ Saudara – saudaraku Tersayang
- ❖ My Best Partner, Elfrida Octavia Simanungkalit,
Muhammad Abimas Halimzikri, dan Yonada
Khairunnisa
- ❖ Almamaterku

ABSTRAK

KARAKTERISTIK PATI TALAS TERMODIFIKASI DENGAN METODE ASETILASI

(Muhammad Ricky, 2017, 43 Halaman, 11 Tabel, 15 Gambar, 4 Lampiran)

Talas merupakan salah satu bahan pangan yang mengandung kadar pati cukup tinggi mencapai 67,42%. Pemanfaatan talas saat ini masih sedikit dan sangat terbatas. Oleh karena itu dengan memodifikasi talas menjadi alternatif substitusi gelatin akan memberikan nilai ekonomis yang tinggi bagi talas. Pati termodifikasi adalah pati yang mengalami perlakuan fisik ataupun kimia secara terkendali sehingga mengubah satu atau lebih dari sifat asalnya. Salah satu modifikasi secara kimia adalah dengan metode asetilasi. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan waktu reaksi (30, 60, 90, dan 120 menit) dan pH larutan (6, 7, 8, dan 9) yang optimum terhadap pati asetat yang dihasilkan, serta untuk mengetahui karakteristik dari pati asetat yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu reaksi dan pH larutan memberikan pengaruh yang besar terhadap produk yang dihasilkan. Pati talas termodifikasi yang paling baik diperoleh dari waktu reaksi selama 90 menit dan pada pH 8, dengan nilai *swelling power* 16,5 g/g, *solubility* 35,4538%, dan kadar karboksil 0,1275%.

Kata kunci : *Pati talas, asetilasi, swelling power, solubility, kadar karboksil.*

ABSTRACT

CHARACTERISTICS OF MODIFIED TARO STARCH WITH ACETYLATION METHOD

(Muhammad Ricky, 2017, 43 Pages, 11 Tables, 15 Pictures, 4 Appendixes)

Taro is one of foods that contain high levels of starch that is 67,42%. The utilization of taro is currently still small and very limited. Therefore, by modifying taro into alternative substitution of gelatin will provide a high economic value for taro. Modified starch is a starch that has been processed in physical or chemical treatment to change one or more from its original properties. One of the chemical modifications is by the method of acetylation. This study was conducted to determine reaction time (30, 60, 90, and 120 minutes) and optimum pH (6, 7, 8, and 9) on acetic starch produced, and to know the characteristics of acetic starch produced. The results shows that the reaction time and the optimum pH of the solution has a big impact for product. The best modified starch obtained from the reaction time of 90 min and at optimum pH of 8, with swelling power of 16,5 g / g, solubility of 35,4538%, and carboxyl content of 0,1275%.

Key words : *Taro starch, acetylation, swelling power, solubility, carboxyl content.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang mana atas karunia dan rahmat – Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan Laporan Akhir ini. Laporan ini berjudul “Karakteristik Pati Talas Termodifikasi dengan Metode Asetilasi”. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Laporan Akhir ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Untuk memenuhi maksud tersebut, penulis telah melakukan penelitian di Laboratorium Satuan Proses dari tanggal 16 Juni 2017 – 14 Juli 2017. Dalam melaksanakan penelitian dan penyusunan laporan ini, penulis dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Adi Syakdani, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ahmad Zikri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Yuniar, S.T., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir.
5. Dr. Martha Aznury, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir.
6. Indah Purnamasari, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Kimia beserta Staff Jurusan Teknik Kimia.
8. Kedua Orang Tua yang telah memberikan dukungan serta doa yang tiada henti.
9. Teman – teman kelas 6 KB yang selalu saling memberikan semangat.
10. Mahasiswa Jurusan Teknik Kimia khususnya angkatan 2014 yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
11. Semua orang yang telah membantu memberi ide dan saran dalam penulisan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat mendukung guna kesempurnaannya di masa datang.

Akhir kata semoga Allah melimpahkan berkat dan rahmat – Nya atas segala kebaikan dalam membantu penyelesaian penyusunan laporan akhir ini dan penulis mengharapkan semoga laporan akhir ini berguna bagi kita semua.

Palembang, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Perumusan Masalah	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Umbi Talas	5
2.2 Kandungan dan Manfaat	8
2.3 Pati	10
2.3.1 Amilosa	11
2.3.2 Amilopektin	13
2.4 Modifikasi Pati	14
2.5 Modifikasi Pati dengan Metode Asetilasi.....	19
2.6 Gelatinisasi Pati	20
2.7 Aplikasi Pati Termodifikasi	24
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.2 Alat dan Bahan	26
3.2.1 Alat yang Digunakan	26
3.2.2 Bahan yang Digunakan	27
3.3 Prosedur Kerja	27
3.3.1 Proses Pembuatan Pati Talas	27
3.3.2 Proses Modifikasi Pati Talas dengan Metode Asetilasi ...	28
3.3.3 Proses Analisis Hasil	28
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil Analisa	32
4.2 Pembahasan	33

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
 DAFTAR PUSTAKA	 40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Talas	5
2. Umbi Talas	5
3. Struktur Amilosa	11
4. Struktur Amilopektin	13
5. Diagram Klasifikasi Teknik Modifikasi Pati	15
6. Reaksi Asetilasi Pati Menggunakan Asam Asetat	20
7. Perubahan Bentuk Granula Pati Selama Proses Gelatinisasi	23
8. Diagram Alir Proses Pembuatan Pati Talas	30
9. Diagram Alir Modifikasi Pati Talas dengan Metode Asetilasi	31
10. Pengaruh pH dan Waktu Reaksi terhadap <i>Swelling Power</i>	33
11. Pengaruh pH dan Waktu Reaksi terhadap <i>Solubility</i>	35
12. Pengaruh pH dan Waktu Reaksi terhadap Kadar Karboksil	37
13. Proses Modifikasi Pati Umbi Talas	67
14. Proses Analisa <i>Swelling Power</i> dan Kelarutan	70
15. Proses Analisa Kadar Karboksil	72

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Kimia dalam 100 Gram Umbi Talas	9
2. Perbandingan Persentase Kadar Zat – Zat Gizi Umbi Talas, Kentang, dan Umbi Jalar.....	10
3. Karakteristik Pati Talas Tanpa Modifikasi	10
4. Kandungan Amilosa dan Amilopektin untuk Berbagai Jenis Pati	12
5. Perbedaan Sifat Amilosa dan Amilopektin	14
6. Karakteristik Pati Talas Termodifikasi dengan Metode Asetilasi	20
7. Karakteristik Gelatinisasi untuk Berbagai Pati.....	22
8. Hasil Analisis Pati Talas Termodifikasi dengan Metode Asetilasi	32
9. Data Perolehan Kadar Karboksil Pati Talas Termodifikasi	44
10. Data Perolehan <i>Swelling Power</i> Pati Talas Termodifikasi	45
11. Data Perolehan <i>Solubility</i> Pati Talas Termodifikasi	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan	44
B. Perhitungan	49
C. Gambar Penelitian	67
D. Surat Menyurat	73