

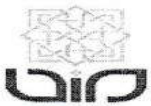
**PENGARUH VARIASI LAMA PERENDAMAN DAN
KONSENTRASI ASAM ASETAT ANHIDRIDATERHADAP
SIFAT ALAMI PATI GADUNG (*Dioscorea hispida*Dennst)
TERMODIFIKASI**

**Skripsi
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1**



**Maryamah
12630034**

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2017**



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR
Nomor : B.953/Un.02/DST/PP.05.3/07/2017

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Variasi Lama Perendaman dan Lama Konsentrasi Asam Asetat Anhidrida Terhadap Sifat Alami Pati Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) Termodifikasi

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Maryamah
NIM : 12630034
Telah dimunaqasyahkan pada : 14 Juni 2017
Nilai Munaqasyah : A-
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Fatchul Anam Nurlaili, S.T.P., M.Sc.

Penguji I

Khamidinal, M.Si

NIP. 19691104 200003 1 002

Penguji II

Endaruji Sedyadi, M.Sc

NIP. 19820205 201503 1 003

Yogyakarta, 26 Juli 2017
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Dr. Murtono, M.Si.

NIP. 19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp. : 1 bandel skripsi

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Maryamah

NIM : 12630034

Judul Skripsi : Pengaruh Variasi Lama Perendaman Dan Konsentrasi Asam Asetat Anhidrida Terhadap Sifat Alami Pati Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) Termodifikasi

sudah dapat diajukan kembali kepada Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Dengan ini, kami mengharapkan agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 26 Juli 2017

Pembimbing

Fatchul Anam Nurlaili, S.TP, M.Sc.

NIP. 19890613 000000 1 301



Khamidinal, M.Si.,

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Maryamah

NIM : 12630034

Judul Skripsi : Pengaruh Variasi Lama Perendaman Dan Konsentrasi Asam Asetat Anhidrida Terhadap Sifat Alami Pati Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) Termodifikasi

sudah benar dan sesuai ketentuan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 26 Juli 2017

Konsultan,

Khamidinal, S.Si., M.Si

NIP.: 19691104 200003 1 002



Endaruji Sedyadi, M.Sc.,

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Maryamah

NIM : 12630034

Judul Skripsi : Pengaruh Variasi Lama Perendaman Dan Konsentrasi Asam Asetat Anhidrida Terhadap Sifat Alami Pati Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) Termodifikasi

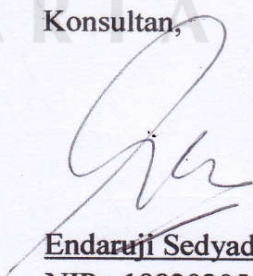
sudah benar dan sesuai ketentuan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 26 Juli 2017

Konsultan,


Endaruji Sedyadi, M.Sc.

NIP.: 19820205 201503 1 003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maryamah
NIM : 12630034
Jurusan : Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengaruh Variasi Lama Perendaman Dan Konsentrasi Asam Asetat Anhidrida Terhadap Sifat Alami Pati Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) Termodifikasi”** merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Yogyakarta, 26 Juli 2017

Materai 6000

Maryamah
12630034

MOTO

*Allah tidak memberi masalah kepada seseorang kecuali sesuai
kesanggupannya*

(QS; Al-Baqarah, 286)

Setiap ada masalah selalu ada solusinya

(QS; Al-Insyirah, 5)

Allah memberi kemudahan bagi seseorang bukan kesukaran

(QS; Al-Baqarah, 185)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil 'alamiin,

Segala puji bagi Allah yang telah memberikan rahmat
dan kemudahan bagi penulis dalam menyelesaikan
karya ilmiah ini

karya ini penulis persembahkan kepada:

untuk almamater,prodi kimia
fakultas sains dan teknologi
Universitas Islam Negeri
Sunan Kalijaga

Untuk ayah, mak, dan saudaraku,
Terimakasih atas cinta, dan doa
Serta kesabaran

Yang telah kalian berikan
Dalam setiap langkahku

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas limpahan rahmat dan nikmat-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Pengaruh Variasi Lama Perendaman Dan Konsentrasi Asam Asetat Anhidrida Terhadap Sifat Alami Pati Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) Termodifikasi” ini dapat diselesaikan disusun sebagai salah satu persyaratan mencapai derajat Sarjana Kimia.

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan semangat, motivasi, dan doa serta ide-ide kreatif sehingga tahap demi tahap penyusunan skripsi ini telah selesai. Ucapan terima kasih tersebut secara khusus disampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Susy Yunita Prabawati, M.Si., selaku Ketua Program Studi Kimia fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Irwan Nugraha, M.Si., selaku dosen pembimbing akademik. Terima kasih atas motivasi dan bimbingan yang telah diberikan selama menempuh pendidikan kimia, semua yang telah diajarkan sangat membantu dalam penulisan skripsi ini. semoga semua yang telah diberikan menjadi amal yang tidak terputus.
4. Bapak Fatchul Anam Nurlaili, S.TP., M.Sc., selaku dosen pembimbing skripsi. Terimakasih atas semua kesabaran dan keikhlasan serta kesediaannya dalam

meluangkan waktu untuk memberikan perhatian, saran, nasehat, serta ilmu yang bermanfaat.

5. Seluruh dosen yang mengajar di prodi kimia, atas bimbingan dan pengetahuan yang telah diberikan semoga menjadi berkah dan amalan jariyah untuk bapak dan ibu dosen
6. Seluruh Staf Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah membantu sehingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.
7. Keluarga tercinta; ayah, mak, ayuk, abang, dan adik atas cinta dan doa yang selalu diberikan serta kasih sayang, perhatian, dan kesabaran yang dicurahkan, semoga selalu berada dalam lindungan-Nya dimanapun berada.
8. Teman-teman di laboratorium penelitian kimia UIN Sunan Kalijaga atas saran dan bantuan serta semangat yang ditularkan kepada penyusun untuk selalu menjadi seseorang yang jauh lebih baik dan tidak mudah menyerah.
9. Seluruh teman kimia 2012 yang selalu menemani, berbagi, dan mengajarkan banyak hal baru yang bermanfaat, semoga tetap bisa menjalin persaudaraan ini sampai kapanpun.
10. Seluruh keluarga di KAMANJAYO yang telah menemani dan membimbing penyusun selama berada di perantauan yang selalu menjadi tempat untuk melepas rindu akan rumah.

11. Seluruh teman HLP Muslimah, yang selalu menjadi tempat melepas lelah, bermain, bercengkrama, saling memberi semangat dan berbagi banyak hal dan kisah sebagai sesama perantau.
12. Semua pihak yang tidak bisa penyusun sebutkan satu persatu atas bantuannya dalam penyusunan skripsi ini.

Demi kesempurnaan skripsi ini, kritik dan saran sangat penyusun harapkan. Penyusun berharap skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan secara umum dan kimia secara khusus.

Yogyakarta, 26 Juli 2017

Penyusun



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	iii
NOTA DINAS KONSULTAN	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
MOTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
A. Tinjauan Pustaka	5
B. Landasan Teori	7
1. Gadung.....	7
2. Pati	10
3. Modifikasi Pati.....	13
4. Swelling power dan kelarutan.....	16
5. Instrument Spektroskopi Infra Red.....	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Waktu dan Tempat Penelitian	21
B. Alat-alat Penelitian	21
C. Bahan Penelitian.....	21
D. Pembuatan Pati Gadung	21
E. Modifikasi Pati (Metode triyani, 2013).....	22
F. Analisis <i>Swelling Power</i> dan Kelarutan (Metode Li dan Yeh 2001)	22
G. Analisis Derajat Substitusi (Metode Sodhi dan Singh, 2005).....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Kadar HCN.....	24
B. Analisis FTIR	27
C. Swelling power.....	28

D. Kelarutan	31
E. Derajat Substitusi	33
BAB V KESIMPULAN.....	37
A. Kesimpulan.....	37
B. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	43



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Umbi gadung (a) tumbuhan gadung (b)	8
Gambar 2.2 struktur amilosa dan amilopektin	12
Gambar 4.1 Proses hidrolisis linamarin menghasilkan HCN	25
Gambar 4.2 reaksi pembentukan garam sianida	26
Gambar 4.3 spektrum serapan FTIR pati native dan modifikasi	27
Gambar 4.4 reaksi modifikasi pati	28
Gambar 4.5 pengaruh konsentrasi dan lama perendaman terhadap <i>swelling power</i> ...	29
Gambar 4.6 pengaruh konsentrasi dan lama perendaman terhadap kelarutan	31
Gambar 4.7 Reaksi kimia dari pati asetilasi	35
Gambar 4.8 pengaruh konsentrasi dan lama perendaman terhadap derajat substitusi	33
Gambar 4.9 Reaksi hidrolisis pati asetat	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat sifat komponen pati	11
Tabel 4.1 Kadar sianida pati kontrol dan perlakuan	24



ABSTRAK

PENGARUH VARIASI LAMA PERENDAMAN DAN KONSENTRASI ASAM ASETAT ANHIDRIDATERHADAP SIFAT ALAMI PATI GADUNG (*Dioscorea hispida* Dennst) TERMODIFIKASI

Oleh:

Maryamah

12630034

Pembimbing

Fatchul Anam Nurlaili, S.T.P, M.Sc.

Penelitian mengenai pengaruh variasi lama perendaman dan konsentrasi asamasetat anhidridaterhadap sifat alami pati gadung telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi asam asetat anhidrida dan lamanya perendaman terhadap sifat alami pati.

Metode yang digunakan dalam modifikasi pati alami umbi gadung adalah dengan memvariasikan konsentrasi asam asetat anhidrida (0,05%, 0,10%, dan 0,50%) (v/v) dan lamanya perendaman (60 dan 90 menit).

Hasil penelitian yang diperoleh dari analisis sifat pati seperti sifat swelling power 4,08g/g, kelarutan 7,567 %, derajat substitusi 0,32, dan kadar HCN 19,03 ppm. Dari hasil penelitian modifikasi pati gadung dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi dan lama waktu perendaman dapat mempengaruhi sifat alami pati gadung dibandingkan pati alaminya. Hal ini dapat dilihat dari perubahan nilai swelling power 3.57 g/g menjadi 4,08 g/g, kelarutan 2.11 % menjadi 7,57 %, derajat substitusi dari 0 menjadi 0,32, dan kadar HCN 66,00 ppm menurun menjadi 19,03 ppm

Kata kunci: modifikasi, asam asetat anhidrida, gadung, *swelling power*, HCN, kelarutan

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pati merupakan karbohidrat yang tersimpan dalam biji-bijian, batang, buah, dan umbi. Penggunaan pati sangat luas baik dibidang pangan maupun non pangan. Namun pati yang dapat dimanfaatkan secara luas adalah pati yang telah mengalami modifikasi bukan pati alami. Hal ini karena, pati alami memiliki beberap kekurangan sehingga pemanfaatanya tidak optimal. Untuk itu perlu dilakukan suatu usaha yang dapat mengoptimalkan pemanfaatan pati.Salah satu caranya adalah dengan dilakukannya modifikasi agar diperoleh pati dengan sifat yang lebih baik dari sebelumnya.

Modifikasi pati menjadi penting karena pati modifikasi memiliki beberapa keunggulan dibandingkan pati alami.Pati modifikasi memilki sifat fungsional yang tidak dimiliki oleh pati alami sehingga pemanfaatannya sangat luas dalam skala industri besar.Selain itu pati modifikasi memiliki sifat konsisten yang memudahkan pengontrolan dan pembuatan produk dengan kualitas yang baik (Chandra dkk, 2013).Salah satu sumber pati yang dapat dimodifikasi adalah pati dari umbi gadung.Dengan keunggulan dan pemanfaatannya yang luas, proses modifikasi pati menjadi sangat penting. Selain untuk mengoptimalkan pemanfaatan pati alami, modifikasi pati juga menjadi salah satu cara untuk meningkatkan nilai guna dari sumber pati yang berlimpah yang belum dimanfaatkan secara baik.

Penelitian modifikasi pati masih terus dikembangkan untuk menemukan pati yang berkualitas dengan sumber pati yang potensial. Selain itu, kebutuhan produk modifikasi di Indonesia masih bergantung pada impor (Herawati,2012). Hal ini timpang dengan ketersediaan sumber pati di Indonesia yang sangat melimpah. Sehingga penelitian modifikasi pati masih terus dilakukan untuk mengatasi ketergantungan pada produk impor. Selain itu, Sehubungan dengantelah digalakkan oleh pemerintah tentang diversifikasi pangan yang dengan diperkuat dengan Peraturan Presiden No 22 Tahun 2009 tentang KebijakanPercepatan Penganekargaman Konsumsi Pangan Berbasis Sumberdaya Lokal, makamemanfaatkan gadung dngan cara dimodifikasi merupakan salah satu usaha dalam membantu program tersebut (Purwanti, 2011).

Gadung merupakan tanaman umbi-umbian yang dapat tumbuh dengan baik pada daerah beriklim tropis seperti Indonesia. Saat ini pemanfaatan gadung sebagai sumber pati sangat jarang dikarenakan gadung mengandung senyawa beracun yang mematikan yaitu HCN, sehingga pemanfaatanya terbatas. Umbi gadung segar bisa menghasilkan sekitar 36,49mg/100g mg sianida per Kg. Apabila tidak dilakukan proses yang benar maka akan menyebabkan keracunan ketika dikonsumsi. Sedangkan gadung mengandung karbohidrat cukup tinggi berkisar 23,5 gram serta megandung amilosa 39,3 g /100g pati (Guranatne dan Hoover, 2002). Kandungan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber pati untuk dimodifikasi dan meningkatkan nilai guna dari pati gadung.

Modifikasi pati gadung telah dilakukan oleh Siswanto (2012), modifikasi dilakukan menggunakan ekstrak rimpang jahe dan memberi pengaruh terhadap kualitas pati dengan meningkatnya nilai *swelling power* dan *water solubility* sebagai parameter uji. Modifikasi pati dengan variasi lama perendaman dan konsentrasi asam asetat telah dilakukan oleh Triyani dkk (2013). Hasilnya menunjukkan bahwa variasi lama perendaman dan konsentrasi asam asetat dapat mempengaruhi sifat pati yang dihasilkan dengan meningkatnya nilai gula reduksi, *swelling power*, dan viskositas pati, tetapi tidak memberi pengaruh pada sifat kadar air, protein terlarut, dan β -karoten. Namun pati yang digunakan adalah pati labu kuning.

Kumoro (2014) telah melakukan penelitian modifikasi tepung gadung menggunakan asam asetat glasial dengan variasi rasio asam asetat glasial dan tepung gadung (1:3, 1:4, dan 1:5) dan efek pH terhadap waktu reaksi. Hasilnya menunjukkan bahwa rasio asam asetat glasial dan tepung gadung serta efek pH dapat meningkatkan derajat substitusi dan *swelling power* tetapi tidak memberikan pengaruh yang sama terhadap kelarutan pati gadung termodifikasi. Berdasarkan dari penelusuran *literature* modifikasi pati, penelitian modifikasi pati alami masih perlu dilakukan pengembangan untuk menghasilkan sifat pati termodifikasi yang jauh lebih baik dari sebelumnya.

B. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan ini berdasarkan latar belakang di atas adalah:

1. Metode yang digunakan dalam modifikasi pati dengan memvariasi lama perendaman dan variasi konsentrasi asam asetat.
2. Parameter uji yang dilakukan adalah uji *sweling power*, kelarutan, derajat substitusi, kadar HCN, dan uji FTIR.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh variasi lama perendaman dan variasi konsentrasi terhadap sifat fisik dan kimia pati gadung?
2. Bagaimanavariasi lama perendaman dan variasi konsentrasi dapat memperbaiki sifat alami pati gadung?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah;

1. Mengetahui pengaruh variasi lama perendaman dan variasi konsentrasi terhadap sifat fisik dan kimia pati gadung.
2. Mengetahui apakah variasi lama perendaman dan variasi konsentrasi dapat memperbaiki sifat alami pati gadung.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih terhadap ilmu pengetahuan tentang proses modifikasi pati dan pengaruhnya terhadap sifat pati yang termodifikasi.

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh variasi lama perendaman dan konsentrasi asam asetat anhidrida terhadap sifat alami pati gadung, maka dapat disimpulkan bahwa;

1. Variasi lama perendaman dan konsentrasi berpengaruh terhadap sifat fisik dan kimia pati gadung menjadi lebih baik dibandingkan pati alaminya. Hal ini dapat dilihat dari nilai *swelling power* 3,57 g/g menjadi 4,08 g/g, kelarutan 2,11 % menjadi 7,57 %, derajat substitusi dari 0 menjadi 0,32 dan kadar HCN 66,00 ppm menurun menjadi 19,03 ppm
2. Variasi lama perendaman dan konsentrasi dapat memperbaiki sifat alami pati gadung. Keberhasilan tersebut diukur dari nilai *swelling power* 4,08 g/g, kelarutan 7,57 %, derajat substitusi 0,32, dan kadar HCN 19,03 ppm

B. Saran

Beberapa hal yang harus menjadi perhatian untuk penelitian modifikasi pati adalah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan sifat alami pati gadung terutama dengan mengisolasi pati langsung dari umbi.
2. Penggunaan katalis sangat penting dalam meningkatkan probabilitas terjadinya reaksi modifikasi pada pati.

3. Apabila melakukan modifikasi pati gadung dengan mengekstrak dari umbi, gunakan umbi yang langsung dipanen untuk menjaga kualitas dari pati yang dihasilkan.



DAFTAR PUSTAKA

- Banks, W. dan C. T. Greenwood. 1975. Starch Its Component. *Halsted Press*, John Willey and Sons: New York
- Belitz, H. D. dan W. Grosch. 1999. *Food Chemistry*. Springer-Verlag: Berlin
- Chandra, Andy., Ingrid, H.M., verawati. 2013. Pengaruh pH dan Jenis Pelarut pada Perolehan dan Karakterisasi Pati dari Biji Alpukat. LPPM Universitas Katolik Parahyangan: Bandung
- Cliff, Julie. 2010. Konzo: From Poverty, Cassava, and Cyanogen Intake to Toxic-Nutritional Neurological Disease. <http://journals.plos.org/plosntds/article.pada tanggal 20 Mei 2017>
- Considine, P.E., Considine, G.D.: *Foods and Food Production Encyclopedia*, Van NostrandReinhold Company (VNR), New York, 1982, 282-291
- Daramola, B. and Osanyinlusi, S.A. Investigation on Modification of Cassava Starch Using Active Components of Ginger Roots (*Zingiber officinale* Roscoe), *African Journal of Biotechnology* 2006, 5, 917-920
- Fennema, O. R. 1976. *Principle of Food science, Part I Food Chemistry*. Marcell Dekker Inc: New York
- Fessenden R.J dan J.S Fessenden,. 1986. *Dasar-Dasar Kimia Organik jilid 2*. Terjemahan oleh Aloysius Hadyana Pudjaatmaka. Erlangga: Jakarta.
- Flach, M. 1997. Sago Palm Metroxylon Sagu Rottb. International Plant Genetic Resources Institute. Jerman
- Generalic, Eni. "Starch." Croatian-English Chemistry Dictionary & Glossary <http://glossary.periodni.com/glossary.php?en=starch> . Pada tanggal 23 Mei 2017
- Greenwood, C.T.,D.N. Munro. Carbohydrates. Di dalam R.J. Priestley, ed. *Effects of Heat on Foodstufs*. 1979.
- Gunaratne, A. and Hoover. Effect Of Heat-Moisture Treatment On The Structure And Physicochemical Properties Of Tuber And Root Starches. *Carbohydr. Polym.* 2002, 49, 425-437
- Harijono, S. T. A. dan Martati, Erryana. Detoksifikasi Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) dengan Pemanasan Terbatas dalam Pengolahan Tepung Gadung. Malang: *Jurnal Teknologi Pertanian*. 2008, 9, 75-82
- Hodge, J.E. dan E.M Osman. 1976. Carbohydrates. Di dalam: Muchtadi T.R., P. Haryadi, dan A.B. Azra. 1987. Teknologi Pemasakan Ekstrusi. Pusat Antar Universitas, Institut Pertanian Bogor: Bogor

- Hutami, F.D., dan Harijono. Pengaruh Penggantian Larutan dan Konsentrasi NaHCO_3 Terhadap Penurunan Kadar Sianida Pada Pengolahan Tepung Ubi Kayu. *Jurnal Pangandan Agroindustri*. 2014, 2, 220-230
- Koswara, Sutrisno. 2009. Teknologi Modifikasi Pati. <https://www.scribd.com/doc/258245917/Makalah-Teknologi-Modifikasi-Pati>. Pada tanggal 1 Juli 2015
- Kumoro, A.C., Amalia, R., Retnowati, D.S., Budiyati, C.S, Ratnawati. Preparation And Physicochemical Characterization Of Modified (Acetylated) Gadung (Dioscorea Hispida Dennst) *Research Journal of Applied Science, Engineering and Technology*. 2014, 15, 135-148
- Kurniawan, Sandra. 2010. Pengaruh Lama Fermentasi dan Konsentrasi Ca(OH)_2 Untuk Perendaman Terhadap Karakteristik Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Varietas Singkong Pahit (Pandemir L-2). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret: Surakarta
- Lehninger, A. L. 1982. *Dasar-dasar Biokimia*. Terjemahan oleh Maggy Thenawijaya. Erlangga: Jakarta
- Liu, Q., Donner, E., Yin, Y., Huang, R.L., Fan, M.Z. The Physicochemical Properties and in Vitro Digestibility of Selected Cereals. Tubers and Legumes Grown in China. *Food Chemistry*. 2006, 99, 470-477.
- Luo, Z.G., Zhou, Z. Homogeneous synthesis and characterization of starch acetates in ionic liquid without catalyst. *Starke*. 2012, 64, 37-44
- Manners, D.J. 1979. The Enzymic Degradation Of Starch. di dalam : Blanshard, J.M.V. dan Mitchell, J.R. (eds) *Polysaccharides in Food*. Butterworths. London
- McMurry, John E. 2000. *Organic Chemistry*. Brooks/Cole. Cengage Learning: USA
- Moerni, N.S. 2015. Hati-Hati, Tanaman Cantik Ini Mengandung Racun [I] <http://www.kompasiana.com/kinantisekardjagad/hati-hati-tanaman-cantik-ini-mengandung-racun-i>. pada tanggal 23 Mei 2017
- Mohammed, A., et al., A Review on Physicochemical and Thermorheological Properties of Sago Starch. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*. 2008, 3, 639-646.
- Pambayun, R. 2007. *Kiat Sukses Teknologi Pengolahan Umbi Gadung*. Ardana Media: Yogyakarta
- Peltonen, S., Harju, K.: *U.S. Patent*, 5, 589577, 1996
- Pomeranz, Y. 1991. *Functional Properties of Food Components*. S. Academic Press, Inc., New York.

- Purwati.S.H. 2011. Kawasan Rumah Pangan Lestari: Sebagai Solusi Pemantapan Ketahanan Pangan. Makalah pada Kongres Ilmu Pengetahuan Nasional (KIPNAS).Jakarta, Tanggal 8 – 10 November 2011
- Putri, Arlina P., Octari, Trini., Annisa, Nur., Gadri, A., Hilda, A. 2016. Evaluasi Fisikokimia Pati Ganyong (*Canna indica* L) Modifikasi Esterifikasi dan Hidrolisis Asam. Farmasi FMIPA Universitas Islam Bandung: Bandung
- Rapaille, A. Dan Vanhelmerijk, J. 1994. Modified Starches. Di dalam: Imeson, A. (Ed). Thickening and Gelling Agents for Food.Chapman and Hall. London
- Remsen, C.H. dan J.P. Clark. 1978. A viscosity model for a cooking dough. Di dalam: J.M. Harper (ed). Extrusion of Food vol II. CRC Press, Inc. Florida
- Rosmeri, I.V dan Monica, B. N. Pemanfaatan Tepung Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida* Dennst) dan Tepung MOCAF (Modified Cassava Flour) Sebagai Bahan A substitusi dalam Pembuatan Mie Basah,Mie Kering, dan Mie Instant. *Jurnal Teknologi Kima dan Industry*. 2013, 2, 246-256
- Saraswati. 1982. The Problems to be Solved in Starch Processing Technologies in Indonesia. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi: Jakarta
- Sasaki, T.,and Matsuki, J. Effect of Wheat Starch Structure on Swelling power. *Cereal chem*. 1998, 75, 525-529
- Sastrohamidjojo, H., 1991, *Spektroskopi*, Liberty: Yogyakarta
- Sastrohamidjojo, H., 1992, *Spektroskopi Inframerah*, Liberty: Yogyakarta
- Shinta.2007. Pengembangan Produk Bubur Gel Instan Berbasis Pati Ubi Jalar Putih (*Ipomoea Batatas* L.)Termodifikasi.Skripsi. Fakultas Tenologi Pertanian Institut Pertanian Bogor: Bogor
- Siswanto dan Manurung, T. Modifikasi Tepung dari Umbi GadungMenggunakan Ekstrak Rimpang Jahe Sebagai Bahan Makan Fungsional.*Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*. 2012, 1, 109- 117
- Sitorus, Marham. 2009. *Spektroskopi Elusi Srtuktur Molekul Organik*. Graha Ilmu; Yogyakarta
- Swinkles, J.J.M. 1985. Sources of starch, its chemistry and physic. Di dalam: Van Beynum, G.M.A. dan J.A. Roels. Starch Conversion Technology, Marcel Dekker, Inc : New York.
- Teja, A., Ignatius Sindi P., Aning Ayucitra., Laurentia E. K. Setiawan. Karakteristik Pati Sagu Dengan Metode Modifikasi Asetilasi Dan Cross-Linking.*Jurnal Teknik Kimia Indonesia*. 2008, 7, 836-843.

- Triyani, A., Ishartani, D., Rahadian, D. 2013. Kajian Karakteristik Fisikokimia Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Termodifikasi dengan Variasi Lama Perendaman dan Konsentrasi Asam Asetat. *Jurnal Teknologi Pangan*. 2013, 2, 2302-0733
- Widodo, W. 2005. *Tanaman Beracun Dalam Kehidupan Ternak*. Malang: UMM Press
- Winarno, F.G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama: Bogor
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta
- Woodroof, JG. 1975. Fruit Washing, Peeling, and Preparation for Processing. Di dalam: Jasper G.W. dan B.S. Luh (eds). *Commercial Fruit Processing*. The AVI Publ.Co, Inc. Westport, Connecticut
- Wuzburg, O.B. 1989. *Modified Starches. Properties and Uses*. CRC Press, nc., Boca Raton : Florida
- Xu, Y., Miladinov, V., Hanna, M.A.. Synthesis and Characterization of Strach Acetates With High Substitution. *Cereal Chem*. 2004, 81 735-740



LAMPIRAN

1) Lampiran perhitungan

a) Perhitungan hasil pengamatan swelling power

Table 1 data pengamata terhadap *swelling power* pati umbi gadung

Konsentrasi CH ₃ COOH (ml)	Waktu (menit)	Massa sampel (g)	Massa pasta (g)	Swelling power (g.g ⁻¹)
Native	0	0.1045	0.3726	3.5656
0,2	60	0.1004	0.3386	3.3725
	90	0.1002	0.3288	3.2814
0,4	60	0.1004	0.4097	4.0807
	90	0.1008	0.3857	3.8264
0,6	60	0.1021	0.3295	3.2272
	90	0.1004	0.3632	3.6175

Perhitungan nilai *swelling power* pati umbi gadung

Perhitungan nilai *swelling power* pati native

$$\text{Swelling Power} = \frac{\text{massa pasta}}{\text{massa sampel}}$$

$$\text{Swelling Power} = \frac{0.3726}{0.1045}$$

$$\text{Swelling Power} = 3.5656$$

Perhitungan nilai *swelling power* pati konsentrasi CH₃COOH 0,2 ml waktu

60 menit

$$\text{Swelling Power} = \frac{\text{massapasta}}{\text{massasampel}}$$

$$\text{SwellingPower} = \frac{0.3386}{0.1004}$$

$$\text{Swelling Power} = 3.3725$$

Perhitungan nilai swelling power pati konsentrasi CH₃COOH 0,2 ml waktu
90 menit

$$\text{Swelling Power} = \frac{\text{massa pasta}}{\text{massa sampel}}$$

$$\text{Swelling Power} = \frac{0.3288}{0.1002}$$

$$\text{Swelling Power} = 3.2814$$

Perhitungan nilai swelling power pati konsentrasi CH₃COOH 0,4 ml waktu
60 menit

$$\text{Swelling Power} = \frac{\text{massa pasta}}{\text{massa sampel}}$$

$$\text{Swelling Power} = \frac{0.4097}{0.1004}$$

$$\text{Swelling Power} = 4.0807$$

Perhitungan nilai swelling power pati konsentrasi CH₃COOH 0,4 ml waktu
90 menit

$$\text{Swelling Power} = \frac{\text{massa pasta}}{\text{massa sampel}}$$

$$\text{Swelling Power} = \frac{0.3857}{0.1008}$$

$$\text{Swelling Power} = 3.8264$$

Perhitungan nilai swelling power pati konsentrasi CH₃COOH 0,6 ml waktu
60 menit

$$\text{Swelling Power} = \frac{\text{massa pasta}}{\text{massa sampel}}$$

$$\text{Swelling Power} = \frac{0.3295}{0.1021}$$

$$\text{Swelling Power} = 3.2272$$

Perhitungan nilai *swelling power* pati konsentrasi CH₃COOH 0,6 ml waktu 90
menit

$$\text{Swelling Power} = \frac{\text{massa pasta}}{\text{massa sampel}}$$

$$\text{Swelling Power} = \frac{0.3632}{0.1004}$$

$$\text{Swelling Power} = 3.6175$$

b) Perhitungan hasil pengamatan kelarutan

Tabel.0.1 data hasil pengamatan nilai kelarutan

Konsentrasi CH ₃ COOH (ml)	Waktu (menit)	Massa sampel (g)	Massa supernatan (g)	Kelarutan (%)
Native	0	0.1045	0.0011	2.1053
0,2	60	0.1004	0.0038	7.5697
	90	0.1002	0.0027	5.3892
0,4	60	0.1004	0.0018	3.5857
	90	0.1008	0.0007	1.3889
0,6	60	0.1021	0.002	3.9177
	90	0.1004	0.0002	0.3984

Perhitungan nilai kelarutan pati umbi gadung

Perhitungan kelarutan pati native

$$\text{Kelarutan} = \frac{\text{massa supernatan}}{\text{massa sampel}} \times \frac{10}{5} \times 100$$

$$\text{Kelarutan} = \frac{0.0011}{0.1045} \times \frac{10}{5} \times 100$$

$$\text{Kelarutan} = 2.1053$$

Perhitungan kelarutan pati konsentrasi CH_3COOH 0,2 ml waktu 60 menit

$$\text{Kelarutan} = \frac{\text{massa supernatan}}{\text{massa sampel}} \times \frac{10}{5} \times 100$$

$$\text{Kelarutan} = \frac{0.0038}{0.1004} \times \frac{10}{5} \times 100$$

$$\text{Kelarutan} = 7.5697$$

Perhitungan kelarutan pati konsentrasi CH_3COOH 0,2 ml waktu 90 menit

$$\text{Kelarutan} = \frac{\text{massa supernatan}}{\text{massa sampel}} \times \frac{10}{5} \times 100$$

$$\text{Kelarutan} = \frac{0.0027}{0.1002} \times \frac{10}{5} \times 100$$

$$\text{Kelarutan} = 5.3892$$

Perhitungan kelarutan pati konsentrasi CH_3COOH 0,4 ml waktu 60

$$\text{Kelarutan} = \frac{\text{massa supernatan}}{\text{massa sampel}} \times \frac{10}{5} \times 100$$

$$\text{Kelarutan} = \frac{0.0018}{0.1004} \times \frac{10}{5} \times 100$$

$$\text{Kelarutan} = 3.5857$$

Perhitungan kelarutan pati konsentrasi CH_3COOH 0,4 ml waktu 90 menit

$$\text{Kelarutan} = \frac{\text{massa supernatan}}{\text{massa sampel}} \times \frac{10}{5} \times 100$$

$$\text{Kelarutan} = \frac{0.0007}{0.1008} \times \frac{10}{5} \times 100$$

$$\text{Kelarutan} = 1.3889$$

Perhitungan kelarutan pati konsentrasi CH_3COOH 0,6 ml waktu 60 menit

$$\text{Kelarutan} = \frac{\text{massa supernatan}}{\text{massa sampel}} \times \frac{10}{5} \times 100$$

$$\text{Kelarutan} = \frac{0.0020}{0.1021} \times \frac{10}{5} \times 100$$

$$\text{Kelarutan} = 3,9177$$

Perhitungan kelarutan pati konsentrasi CH_3COOH 0,6 ml waktu 90 menit

$$\text{Kelarutan} = \frac{\text{massa supernatan}}{\text{massa sampel}} \times \frac{10}{5} \times 100$$

$$\text{Kelarutan} = \frac{0.0002}{0.1004} \times \frac{10}{5} \times 100$$

$$\text{Kelarutan} = 0.3984$$

c) Perhitungan hasil pengamatan derajat substitusi

Tabel.0.2 data pengamatan nilai derajat substitusi

Konsentrasi CH ₃ COOH (ml)	Waktu (menit)	Massa sampel (g)	Volume blangko (ml)	Volume sampel (ml)	Derajat substitusi
Native	0	0.5018	17.1	17.1	0
0,2	60	0.5029	17.1	15.7	0.2410
	90	0.5019	17.1	15.6	0.2599
0,4	60	0.5017	17.1	15.7	0.2416
	90	0.5021	17.1	15.3	0.3160
0,6	60	0.5019	17.1	17	0.0163
	90	0.5016	17.1	17	0.0162

Perhitungan nilai derajat substitusi pati umbi gadung

Perhitungan nilai derajat substitusi pati native

$$\text{Asetil(\%)} = \frac{(\text{blangko (ml)} - \text{sampel (ml)}) \times \text{molaritas HCl} \times 0,043 \times 100}{\text{bobot sampel(g)}}$$

$$\text{Asetil(\%)} = \frac{(17.1 - 17.1) \times 0.5 \times 0,043 \times 100}{0.5018}$$

$$\text{Asetil(\%)} = 0$$

$$\text{Derajat Substitusi} = \frac{(163 \times \text{asetil (\%)})}{4300 - (42 \times \text{asetil (\%)})}$$

$$\text{Derajat Substitusi} = \frac{(163 \times 0)}{4300 - (42 \times 0)}$$

$$\text{Derajat Substitusi} = 0$$

Perhitungan derajat substitusi pati konsentrasi CH₃COOH 0,2 ml waktu 60 menit

$$\text{Asetil}(\%) = \frac{(\text{blangko (ml)} - \text{sampel (ml)}) \times \text{molaritas HCl} \times 0,043 \times 100}{\text{bobot sampel(g)}}$$

$$\text{Asetil}(\%) = \frac{(17.1 - 15.7) \times 0.5 \times 0,043 \times 100}{0.5029}$$

$$\text{Asetil}(\%) = 5.9853$$

$$\text{Derajat Substitusi} = \frac{(163 \times \text{asetil}(\%))}{4300 - (42 \times \text{asetil}(\%))}$$

$$\text{Derajat Substitusi} = \frac{(163 \times 5.9853)}{4300 - (42 \times 5.9853)}$$

$$\text{Derajat Substitusi} = 0.2410$$

Perhitungan derajat substitusi patikonsentrasi CH_3COOH 0,2 ml waktu 90 menit

$$\text{Asetil}(\%) = \frac{(\text{blangko (ml)} - \text{sampel (ml)}) \times \text{molaritas HCl} \times 0,043 \times 100}{\text{bobot sampel(g)}}$$

$$\text{Asetil}(\%) = \frac{(17.1 - 15.6) \times 0.5 \times 0,043 \times 100}{0.5019}$$

$$\text{Asetil}(\%) = 6.4256$$

$$\text{Derajat Substitusi} = \frac{(163 \times \text{asetil}(\%))}{4300 - (42 \times \text{asetil}(\%))}$$

$$\text{Derajat Substitusi} = \frac{(163 \times 6.4256)}{4300 - (42 \times 6.4256)}$$

$$\text{Derajat Substitusi} = 0.2599$$

Perhitungan derajat substitusi patikonsentrasi CH_3COOH 0,4 ml waktu 60 menit

$$\text{Asetil}(\%) = \frac{(\text{blangko (ml)} - \text{sampel (ml)}) \times \text{molaritas HCl} \times 0,043 \times 100}{\text{bobot sampel(g)}}$$

$$\text{Asetil}(\%) = \frac{(17.1 - 15.7) \times 0.5 \times 0,043 \times 100}{0.5017}$$

$$\text{Asetil}(\%) = 5.9996$$

$$\text{Derajat Substitusi} = \frac{(163 \times \text{asetil}(\%))}{4300 - (42 \times \text{asetil}(\%))}$$

$$\text{Derajat Substitusi} = \frac{(163 \times 5.9996)}{4300 - (42 \times 5.9996)}$$

$$\text{Derajat Substitusi} = 0.3160$$

Perhitungan derajat substitusi patikonsentrasi CH_3COOH 0,4 ml waktu 90 menit

$$\text{Asetil}(\%) = \frac{(\text{blangko (ml)} - \text{sampel (ml)}) \times \text{molaritas HCl} \times 0,043 \times 100}{\text{bobot sampel(g)}}$$

$$\text{Asetil}(\%) = \frac{(17.1 - 15.3) \times 0.5 \times 0,043 \times 100}{0.5021}$$

$$\text{Asetil}(\%) = 7.7076$$

$$\text{Derajat Substitusi} = \frac{(163 \times \text{asetil}(\%))}{4300 - (42 \times \text{asetil}(\%))}$$

$$\text{Derajat Substitusi} = \frac{(163 \times 7.7076)}{4300 - (42 \times 7.7076)}$$

$$\text{Derajat Substitusi} = 0.3160$$

Perhitungan derajat substitusi patikonsentrasi CH_3COOH 0,6 ml waktu 60 menit

$$\text{Asetil}(\%) = \frac{(\text{blangko (ml)} - \text{sampel (ml)}) \times \text{molaritas HCl} \times 0,043 \times 100}{\text{bobot sampel(g)}}$$

$$\text{Asetil}(\%) = \frac{(17.1 - 17) \times 0.5 \times 0,043 \times 100}{0.5019}$$

$$\text{Asetil}(\%) = 0.4284$$

$$\text{Derajat Substitusi} = \frac{(163 \times \text{asetil} (\%))}{4300 (42 \times \text{asetil} (\%))}$$

$$\text{Derajat Substitusi} = \frac{(163 \times 0.4284)}{4300 (42 \times 0.4284)}$$

$$\text{Derajat Substitusi} = 0.0163$$

Perhitungan derajat substitusi patikonsentrasi CH_3COOH 0,6 ml waktu 90 menit

$$\text{Asetil}(\%) = \frac{(\text{blangko (ml)} - \text{sampel (ml)}) \times \text{molaritas HCl} \times 0,043 \times 100}{\text{bobot sampel(g)}}$$

$$\text{Asetil}(\%) = \frac{(17.1 - 17) \times 0.5 \times 0,043 \times 100}{0.5016}$$


$$\text{Asetil}(\%) = 0.4286$$

$$\text{Derajat Substitusi} = \frac{(163 \times \text{asetil} (\%))}{4300 (42 \times \text{asetil} (\%))}$$

$$\text{Derajat Substitusi} = \frac{(163 \times 0.4286)}{4300 (42 \times 0.4286)}$$



$$\text{Derajat Substitusi} = 0.0162$$

2. Lampiran analisis HCN


Lab. Chem-Mix Pratama
The Best Chemicals Solution

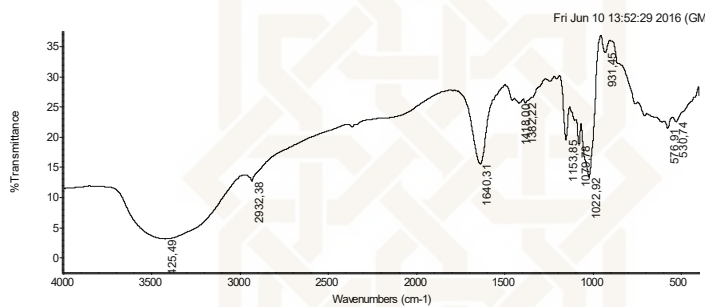
HASIL ANALISA
 Nomor:010/CMP/06/2016
 Laboratorium Pengujian : Laboratorium Chem-Mix Pratama
 Tanggal Pengujian : 10 Juni 2016

No	Kode Sample	Analisa	Ulangan 1	Ulangan 2
	2 Sampel Tepung			
1	Pati HCN	HCN	67.0405 ppm	64.9617 ppm
2	Pati Penghilangan HCN	HCN	18.9034 ppm	19.1588 ppm

Diperiksa oleh penyelia. Analisis
 
 Slamet Rahardjo (.....)

Laboratorium : Kretek, Jambidan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta
 Telp. 085 100 116 832

3. Lampiran analisis FTIR



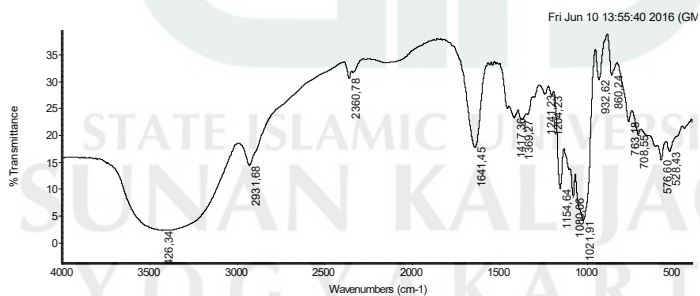
Collection time: Fri Jun 10 11:37:00 2016 (GMT+07:
Fri Jun 10 13:52:29 2016 (GMT+07:00)

FIND PEAKS:

Spectrum: 10288-1 (Pat Native)
Region: 4000.00
Absolute threshold: 37.831
Sensitivity: 60

Peak list:

Position	Intensity
3425.49	2.895
2932.38	12.556
1640.31	13.209
1448.25	15.385
1382.22	18.524
1153.85	19.378
1022.92	21.343
931.45	22.390
576.97	25.465
530.74	25.502
331.45	33.915



Collection time: Fri Jun 10 11:27:23 2016 (GMT+07:
Fri Jun 10 13:55:39 2016 (GMT+07:00)

FIND PEAKS:

Spectrum: 10288-2 (Pat Native)
Region: 4000.00
Absolute threshold: 36.965
Sensitivity: 60

Peak list:

Position	Intensity
3425.34	2.954
2931.68	3.338
2380.78	8.477
1641.45	12.243
1447.37	14.524
1382.22	16.972
1244.25	18.524
1154.64	19.378
1021.91	21.343
932.62	22.390
850.24	25.465
700.63	25.502
576.84	33.915
530.74	33.915
331.45	33.915

4. Lampiran proses modifikasi



Tumbuhan gadung



Umbi gadung



Daging umbi yang sudah di



Daging umbi yang sudah



Daging umbi yang diberi garam



Umbi yang sudah di blender



Air perasan yang diendapkan



Endapan yang sudah disaring



Endapn yang sudah

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. BIODATA PRIBADI

Nama Lengkap : Maryamah
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Sungai Binjai, 07 juni 1994
Alamat asal : Jl Lintas Sumatra 007/003, Sungai Binjai, Bathin III,
Bungo, Jambi
E-mail : maryamah.5ms@gmail.com
No. Hp : 08994812411

II. LATAR BELAKANG PENDIDIKAN

1. Sekolah Dasar (SD) Negeri 106 Sungai Binjai, tahun 2000-2006
2. Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) Bungo, tahun 2006-2009
3. Madrasah Aliyah Negeri (MAN) MODEL Jambi, tahun 2009-2012
4. Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta 2012-2017