

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA PATI GEMBILI (*Dioscorea
esculenta L.*) DAN TALAS (*Colocasia esculenta L.*)
TERMODIFIKASI ALKOHOL-BASA**

***PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF LESSER YAM
(Dioscorea esculenta L.) AND TARO (Colocasia esculenta L.)
STARCH MODIFIED BY ALCOHOLIC-ALKALINE***



**Tri Nurjannah
05031281520077**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA PATI GEMBILI (*Dioscorea
esculenta* L.) DAN TALAS (*Colocasia esculenta* L.)
TERMODIFIKASI ALKOHOL-BASA**

SKRIPSI

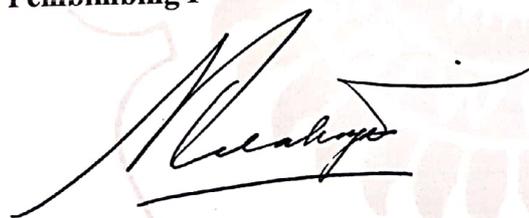
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Tri Nurjannah
05031281520077

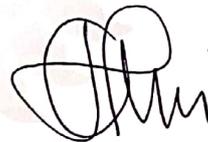
Indralaya, Juli 2019

Pembimbing I



Ir. Nura Malahayati, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196201081987032008

Pembimbing II



Dr. Ir. Parwiyanti, M.P.
NIP. 196007251986032001

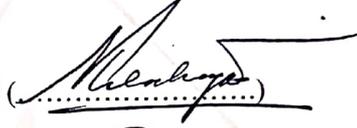
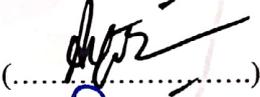
Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Judul “Karakteristik Fisikokimia Pati Gembili (*Dioscorea esculenta L.*) dan Talas (*Colocasia esculenta L.*) Termodifikasi Alkohol-basa.” oleh Tri Nurjannah telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Juni 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|--|
| 1. Ir. Nura Malahayati, M.Sc., Ph.D. NIP. 196201081987032008 | Ketua |  |
| 2. Dr. Ir. Parwiyanti, M.P. NIP. 196007251986032001 | Sekretaris |  |
| 3. Dr. Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc. NIP. 196801301992032003 | Anggota |  |
| 4. Hermanto, S.TP., M.Si. NIP. 196911062000121001 | Anggota |  |

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP. 196208011988031002

Indralaya, Juli 2019
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP 196305101987012001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tri Nurjannah
NIM : 05031281520077
Judul : Karakteristik Fisikokimia Pati Gembili (*Dioscorea esculenta L.*)
dan Talas (*Colocasia esculenta L.*) Termodifikasi Alkohol-basa

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak siapapun.



Tri Nurjannah

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur hanya milik Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam dihaturkan kepada nabi besar Muhammad SAW beserta umat yang ada di jalan-Nya.

Selama melaksanakan penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, saya ucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian dan Bapak selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ibu selaku Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Ir. Nura Malahayati, M.Sc., Ph.D. selaku pembimbing akademik sekaligus pembimbing pertama skripsi yang selalu meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat dan doa yang telah diberikan kepada penulis.
5. Ibu Dr. Ir. Parwiyanti, M.P. selaku pembimbing kedua skripsi yang telah meluangkan waktu, arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat dan doa yang telah diberikan kepada penulis.
6. Ibu Dr. Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc. dan Bapak Hermanto, S.TP., M.Si. selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, doa serta bimbingan kepada penulis.
7. Bapak dan ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan membagi ilmu kepada penulis.
8. Kedua orang tuaku Ayahanda Munar dan Ibunda Ngatiah tercinta yang telah memberikan motivasi, tempat berbagi cerita, semangat dan doa yang selalu menyertai sehingga sampai pada tahap ini.
9. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon, Mbak Desi, Mbak Siska, dan Mbak Nike) dan staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsah, Mbak Elsa, Mbak Lisma, dan Mbak Tika) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.

10. Keluarga besar yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terimakasih atas nasihat, semangat dan doa yang selalu menyertai.
 11. Keluarga besar CTF Sriwijaya yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terimakasih telah menjadi saudara seperantauan.
 12. Sahabat tercinta : Aini Apriliani, Erick Koto Sanjaya, Kurnia Fitriyani, Noviyanti, Riza Novita Anggraini, dan Winda Andriani, terimakasih atas motivasi, dukungan, dan doa yang telah diberikan kepada penulis, dan terimakasih sudah selalu ada dalam kondisi apapun.
 13. Partner penelitian : Anggraini dan Robi silalahi, trimakasih atas bantuan dan kerja sama selama pelaksanaan penelitian.
 14. Keluarga mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian FP Unsri angkatan 2015, 2016, 2017, 2018 atas segala bantuan dan semangat yang diberikan.
 15. Keluarga KKN Desa Tanah Abang Selatan, terimakasih telah memberikan pengalaman dan pelajaran hidup selama KKN.
- Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Tujuan | 2 |
| 1.3. Hipotesis | 2 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 3 |
| 2.1. Talas | 3 |
| 2.1.1. Penanganan Kalsium Oksalat dan Glukomanan | 4 |
| 2.1.2. Karakteristik Pati Talas | 4 |
| 2.2. Gembili | 5 |
| 2.2.1. Penanganan Glukomanan | 5 |
| 2.2.2. Karakteristik Pati Gembili | 5 |
| 2.3. Prinsip Ekstraksi Pati | 6 |
| 2.4. Pati Alami | 6 |
| 2.5. Pati Termodifikasi | 7 |
| 2.6. Pati Larut Air | 8 |
| 2.7. Hidrolisis Alkohol-basa | 8 |
| BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN | 10 |
| 3.1. Tempat dan Waktu | 10 |
| 3.2. Alat dan Bahan | 10 |
| 3.3. Metode Penelitian | 10 |
| 3.4. Analisis Statistik | 11 |
| 3.5. Cara Kerja | 14 |
| 3.6. Parameter | 15 |
| 3.6.1. Derajat Putih | 15 |

| | |
|--|----|
| 3.6.2. Indeks Absorpsi Air | 16 |
| 3.6.3. Kelarutan Dalam Air | 16 |
| 3.6.4. Rendemen | 16 |
| 3.6.5. <i>Swelling Power</i> | 17 |
| 3.6.6. Indeks Kelarutan | 17 |
| 3.6.7. Kadar Abu | 17 |
| 3.6.8. Kadar Air | 18 |
| 3.7. Cara Kerja Uji Kadar Amilosa | 18 |
| 3.8. Cara Kerja Uji Kadar Pati | 20 |
| BAB 4. PEMBAHASAN | 21 |
| 4.1. Derajat Putih | 21 |
| 4.2. Indeks Absorpsi Air | 22 |
| 4.3. Kelarutan dalam Air | 28 |
| 4.4. Rendemen | 32 |
| 4.5. <i>swelling Power</i> | 33 |
| 4.6. Indeks Kelarutan | 36 |
| 4.7. Kadar Abu | 40 |
| 4.8. Kadar Air | 43 |
| 4.9. Kadar Amilosa | 44 |
| 4.10. Kadar Pati | 45 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 47 |
| 5.1. Kesimpulan | 47 |
| 5.2. Saran | 47 |
| DAFTAR PUSTAKA | 48 |
| LAMPIRAN | 53 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 2.1. Kandungan gizi berbagai jenis umbi talas (per 100 gram) | 3 |
| Tabel 2.2. Kandungan gizi umbi gembili (per 100 gram) | 5 |
| Tabel 4.1. Uji BNJ taraf 5% pengaruh jumlah NaOH terhadap nilai derajat putih pati gembili dan talas termodifikasi | 22 |
| Tabel 4.2. Uji BNJ taraf 5% pengaruh jenis pati terhadap indeks absorbs air pati gembili dan talas termodifikasi | 24 |
| Tabel 4.3. Uji BNJ taraf 5% pengaruh jumlah NaOH terhadap indeks absorpsi air pati gembili dan talas termodifikasi | 25 |
| Tabel 4.4. Uji BNJ taraf 5% pengaruh interaksi jenis pati dengan jumlah NaOH terhadap indeks absorpsi air pati gembili dan talas termodifikasi | 26 |
| Tabel 4.5. Uji BNJ taraf 5% pengaruh jumlah NaOH terhadap indeks absorbs air pada pati gembili termodifikasi | 27 |
| Tabel 4.6. Uji BNJ taraf 5% pengaruh jumlah NaOH terhadap indeks absorbs air pada pati talas termodifikasi | 27 |
| Tabel 4.7. Uji BNJ taraf 5% pengaruh jenis pati terhadap kelarutan dalam air pati gembili dan talas termodifikasi | 29 |
| Tabel 4.8. Uji BNJ taraf 5% pengaruh jumlah NaOH terhadap kelarutan dalam Air pati gembili dan talas termodifikasi | 30 |
| Tabel 4.9. Uji BNJ taraf 5% pengaruh interaksi jenis pati dengan jumlah NaOH terhadap kelarutan dalam air pati gembili dan talas termodifikasi | 30 |
| Tabel 4.10. Uji BNJ taraf 5% pengaruh jumlah NaOH terhadap kelarutan dalam air pati gembili termodifikasi | 31 |
| Tabel 4.11. Uji BNJ taraf 5% pengaruh jumlah NaOH terhadap kelarutan dalam air pati talas termodifikasi | 31 |
| Tabel 4.12. Uji BNJ taraf 5% pengaruh jumlah NaOH terhadap rendemen pati gembili dan talas termodifikasi | 33 |
| Tabel 4.13. Uji BNJ taraf 5% pengaruh jenis pati terhadap <i>swelling power</i> pati gembili dan talas termodifikasi | 34 |
| Tabel 4.14. Uji BNJ taraf 5% pengaruh jumlah NaOH terhadap <i>swelling power</i> pati gembili dan talas termodifikasi | 35 |

| | |
|--|----|
| Tabel 4.15. Uji BNP taraf 5% pengaruh jenis pati terhadap indeks kelarutan pati gembili dan talas termodifikasi | 37 |
| Tabel 4.16. Uji BNP taraf 5% pengaruh jumlah NaOH terhadap indeks kelarutan pati gembili dan talas termodifikasi | 37 |
| Tabel 4.17. Uji BNP taraf 5% pengaruh interaksi jenis pati dengan jumlah NaOH terhadap indeks kelarutan pati gembili dan talas termodifikasi | 39 |
| Tabel 4.18. Uji BNP taraf 5% pengaruh jumlah NaOH terhadap indeks kelarutan pati gembili termodifikasi | 39 |
| Tabel 4.19. Uji BNP taraf 5% pengaruh jumlah NaOH terhadap indeks kelarutan pati talas termodifikasi | 39 |
| Tabel 4.20. Uji BNP taraf 5% pengaruh jenis pati terhadap kadar abu pati gembili dan talas termodifikasi | 41 |
| Tabel 4.21. Uji BNP taraf 5% pengaruh jumlah NaOH terhadap kadar abu pati gembili dan talas termodifikasi | 41 |
| Tabel 4.22. Uji BNP taraf 5% pengaruh interaksi jenis pati dengan jumlah NaOH terhadap kadar abu pati gembili dan talas termodifikasi..... | 42 |
| Tabel 4.23. Uji BNP taraf 5% pengaruh jumlah NaOH terhadap kadar abu pati gembili termodifikasi | 43 |
| Tabel 4.24. Uji BNP taraf 5% pengaruh jumlah NaOH terhadap kadar abu pati talas termodifikasi | 43 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2.1. Struktur amilosa dan amilopektin | 7 |
| Gambar 2.2. Bagian kristalin dan <i>Amorphous</i> granula pati | 9 |
| Gambar 4.1. Nilai rata-rata derajat putih pati gembili dan talas termodifikasi alkohol-basa | 21 |
| Gambar 4.2. Nilai rata-rata indeks absorpsi air pati gembili dan talas termodifikasi alkohol-basa | 23 |
| Gambar 4.3. Nilai rata-rata kelarutan dalam air pati gembili dan pati talas termodifikasi alkohol-basa | 28 |
| Gambar 4.4. Nilai rata-rata rendemen pati gembili dan talas termodifikasi alkohol-basa | 32 |
| Gambar 4.5. Nilai rata-rata <i>swelling power</i> pati gembili dan talas termodifikasi alkohol-basa | 33 |
| Gambar 4.6. Nilai rata-rata indeks kelarutan pati gembili dan talas termodifikasi alkohol-basa | 36 |
| Gambar 4.7. Nilai rata-rata kadar abu pati gembili dan talas termodifikasi alkohol-basa | 40 |
| Gambar 4.8. Nilai rata-rata kadar air pati gembili dan talas termodifikasi alkohol-basa | 44 |
| Gambar 4.9. Nilai rata-rata kadar amilosa pati gembili dan talas termodifikasi alkohol-basa | 45 |
| Gambar 4.10. Nilai rata-rata kadar amilosa pati gembili dan talas termodifikasi alkohol-basa | 46 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan Pati Umbi | 53 |
| Lampiran 2. Diagram Alir Modifikasi Pati | 54 |
| Lampiran 3. Tabel Penetapan Gula menurut <i>Luff-Schoorl</i> | 55 |
| Lampiran 4. Foto Pati Termodifikasi | 56 |
| Lampiran 5. Analisis statistik derajat putih | 58 |
| Lampiran 6. Analisis statistik indeks absorpsi air | 61 |
| Lampiran 7. Analisis statistik kelarutan dalam air | 65 |
| Lampiran 8. Analisis statistik rendemen | 70 |
| Lampiran 9. Analisis statistik <i>swelling power</i> | 73 |
| Lampiran 10. Analisis statistik indeks kelarutan | 76 |
| Lampiran 11. Analisis statistik kadar abu | 80 |
| Lampiran 12. Analisis statistik kadar air | 85 |

ABSTRACT

TRI NURJANNAH. *Physicochemical Characteristics Of Lesser Yam (*Dioscorea Esculenta L.*) And Taro (*Colocasia Esculenta L.*) Starch Modified By Alcoholic-Alkaline. (Supervised by NURA MALAHAYATI and PARWIYANTI).*

This study aimed to determine the effect of varying amounts of NaOH on physicochemical characteristics of lesser yam and taro starch. This study used a Split Plot Design with two treatment factors were the types of starch (lesser yam and taro) and varying amounts of NaOH 3 M (0, 3, 6, 9 g). Each treatment was repeated triplicate. The parameters observed included physical characteristics (whiteness level, water absorption index, water solubility, yield, swelling power and solubility index) and chemical characteristics (ash and water content). The results showed that the type of starch had significantly affected on water absorption index, water solubility, swelling power, solubility index, and ash content of modified starch. The amount of NaOH had significantly affected on whiteness level, water absorption index, water solubility, yield, swelling power, solubility index, and ash content of modified starch. Moreover, the interaction between types of starch and the amount of NaOH had significantly affected on water absorption index, solubility in water, solubility index, and ash content of modified starch. Based on the parameters of water absorption index and whiteness level, lesser yam starch with the addition 3 g of NaOH 3M is the best treatment.

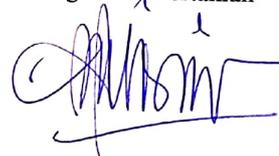
Keywords: *alcoholic-alkaline, NaOH, Lesser Yam starch, Taro starch.*

Pembimbing I



Ir. Nura Malahayati, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196201081987032008

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P
NIP. 196305101987012001

Pembimbing II



Dr. Ir. Parwiyanti, M.P
NIP. 196007251986032001

ABSTRAK

TRI NURJANNAH. Karakteristik Fisikokimia pati gembili (*Dioscorea esculenta L.*) dan Talas (*Colocasia esculenta L.*) Termodifikasi Alkohol-basa. (Dibimbing oleh **Nura Malahayati dan Parwiyanti**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi jumlah NaOH terhadap karakteristik fisikokimia pati gembili dan talas termodifikasi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPB) dengan dua faktor perlakuan yaitu jenis pati (gembili dan talas) dan variasi jumlah NaOH 3 M (0, 3, 6, 9 g). Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik (derajat putih, indeks absorbs air, kelarutan dalam air, rendemen, *swelling power* dan indeks kelarutan) dan karakteristik kimia (kadar abu dan kadar air). Hasil penelitian menunjukkan jenis pati berpengaruh nyata terhadap indeks absorpsi air, kelarutan dalam air, *swelling power*, indeks kelarutan, dan kadar abu. Jumlah NaOH berpengaruh nyata terhadap derajat putih, indeks absorpsi air, kelarutan dalam air, rendemen, *swelling power*, indeks kelarutan, dan kadar abu. Lebih lanjut, interaksi perlakuan diantara jenis pati dan jumlah NaOH berpengaruh nyata terhadap indeks absorpsi air, kelarutan dalam air, indeks kelarutan, dan kadar abu. Berdasarkan parameter indeks absorpsi air dan derajat putih, pati gembili dengan penambahan 3 g NaOH 3 M merupakan perlakuan terbaik.

Kata kunci : Alkohol-basa, NaOH, pati gembili, pati talas.

Pembimbing I



Ir. Nura Malahayati, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196201081987032008

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P
NIP. 196305101987012001

Pembimbing II



Dr. Ir. Parwiyanti, M.P
NIP. 196007251986032001

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beberapa industri pangan membutuhkan pati untuk dijadikan sebagai bahan baku produk pangan (Kusworo, 2006 *dalam* Zulaida, 2012). Hal ini dapat dibuktikan dengan beredarnya beberapa produk pangan yang menggunakan pati sebagai salah satu komposisinya. Namun, menurut Marta *et al.* (2017) pati alami dalam bidang industri pangan sangat terbatas aplikasinya, hal ini terkendala dengan karakteristik pati alami yang memiliki beberapa kelemahan seperti, tidak larut dalam air, sifat kestabilan rendah, dan terjadinya pengentalan setelah pemasakan. Selain itu, pati alami membutuhkan waktu yang lama dalam proses pemasakan, pasta yang terbentuk keras dan tidak bening, serta teksturnya terlalu lengket (Kantouch dan taufik, 1998 *dalam* Wijayanti *et al.*, 2017). Oleh karena itu, perlu dilakukan modifikasi terhadap pati alami.

Modifikasi pada pati alami diharapkan dapat memberikan perubahan karakteristik yang lebih baik terhadap aplikasinya dalam bidang industri pangan terutama industri pangan instan. Menurut Koswara (2009), pati termodifikasi memiliki beberapa sifat unggul seperti, tingkat kecerahannya lebih tinggi, tingkat kekentalan lebih rendah, gel yang terbentuk lebih bening, dan teksturnya lebih lembek. Pada penelitian ini, akan dilakukan modifikasi pati dengan cara modifikasi alkohol-basa.

Modifikasi alkohol-basa dapat mendegradasi pati, sehingga menjadikan pati larut dalam air (Kaur *et al.*, 2011). Perlakuan alkohol-basa dapat membawa perubahan substansial terhadap sifat fisiko-kimia, morfologi, termal dan reologi pada pati jagung dan kentang (Singh and Singh, 2003 *dalam* Jivan *et al.*, 2014). Berdasarkan penelitian Kaur *et al.* (2011), jumlah penambahan larutan NaOH 3 M (30, 45, 60, dan 75 g) berpengaruh terhadap karakteristik dari pati termodifikasi.

Indonesia merupakan negara yang memiliki berbagai jenis umbi yang berpotensi menghasilkan pati seperti umbi gembili dan talas yang belum banyak dimanfaatkan dalam industri pangan. Menurut Pokatong *et al.* (2014), umbi gembili (*Dioscorea esculenta* L.) memiliki kandungan pati yang tinggi yaitu

sebesar $80,67 \pm 2,61\%$ dengan rendemen $59,24 \pm 4,80\%$. Umbi talas (*Colocasia esculenta L.*) juga memiliki kadar pati yang tinggi sebesar 70-80% dengan rendemen 28,70% (Syarif dan Estiasih, 2013 *dalam* Saputra *et al.*, 2016). Oleh karena itu, modifikasi alkohol-basa dengan perlakuan jumlah penambahan NaOH 3 M dapat diaplikasikan pada kedua jenis pati ini.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jumlah NaOH terhadap karakteristik fisiko-kimia sumber pati termodifikasi.

1.3. Hipotesis

Perlakuan jumlah NaOH dapat meningkatkan karakteristik fisikokimia pati alami talas.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia R., dan Yuliana R. 2013. Studi Pengaruh Proses Perendaman dan Perebusan Terhadap Kandungan Kalsium Oksalat pada Umbi Senthe (*Alocasia Macrorrhiza (L) Schott*). *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 2 (3), 17-23.
- AOAC, 2000. *Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemistry*. Washington DC. United States of America.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemistry*. Washington DC. United State of America.
- Aryanti, N., Kusumastuti, Y.A., dan Rahmawati, W. 2017. Pati talas (*Colocasia esculenta (L.) Schott*) sebagai Alternatif Sumber Pati Industri. *Jurnal Momentum*, 13 (1), 46-52.
- Chairul., dan Chairul, M. 2006. Isolasi Glukomanan dari Dua Jenis Araceae : Talas (*Colocasia esculenta L. Schott*) dan Iles-iles (*Amorphophallus campanulatus Blumei*). *Jurnal Berita Biologi*, 8 (3), 171-178.
- Chen J., dan Jane, J. 1994. *Preparation Of Granular Cold-Water-Soluble Starches by Alcoholic-Alkaline Treatment. Journal Cereal Chem*, 71 (6), 618–622.
- Dewi, O., Parnanto, N., dan Ridwan A. 2012. Karakteristik Sifat Fisikokimia Tepung Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus*) Dimodifikasi Secara Asetilasi dengan Variasi Konsentrasi Asam Asetat Selama Perendaman. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian* 7 (2), 104-112.
- Diniyah, N., Subagio, A., Sari, R., dan Yuwana, N. 2018. Sifat Fisikokimia, dan Fungsional Pati dari Mocaf (*Modified Cassava Flour*) Varietas Kaspro dan Cimanggu. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 15 (2), 80-90.
- Direktorat Gizi Masyarakat. 2018. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017*. Jakarta: kementrian Kesehatan RI.
- Firdiyani, F., Agustini, T., dan Ma'ruf, W. 2015. Ekstraksi Senyawa Bioaktif sebagai Antioksidan Alami Spirulina Platensis Segar dengan Pelarut Yang Berbeda. *JPHPI*, 18 (1), 28-37.
- Hanafiah, K.A. 2016. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi Edisi Ketiga*. Jakarta: PT Grafindo Persada.

- Haryanti, P., Setyawati, R., Dan Wicaksono, R. 2014. Konsentrasi Butanol Terhadap Karakteristik Fisikokimia Pati Tinggi Amilosa dari Tapioka. *Jurnal Agritech*, 34 (3), 308-315.
- Herlina, Purnomo, B., Fauzi, M., dan Rambe, F. 2016. Penggunaan α -amilase dan Variasi Lama Hidrolisis pada Pembuatan Tepung Glukomanan dari Umbi Gembili (*Dioscorea Esculenta L.*). *Jurnal Agroteknologi*, 10 (1), 73-86.
- Jivan, M., Yarmand, M., dan Madadlou, A. 2014. *Preparation Of Cold Water-Soluble Potato Starch and Its Characterization. Journal Food Science Technology*, 51(3), 601–605.
- Kaur, B., Fazila, A., dan Karima, A. 2011. *Alcoholic-alkaline Treatment Of Sago Starch And Its Effect On Physicochemical Properties. Journal Food Bioprod Processing*, 8 (9), 463–471.
- Koswara, S. 2009. Teknologi Modifikasi Pati. *Ebook Pangan.Com*
- Kumesan, E., Pandey, E., dan Lohoo, H. 2017. Analisa Total Bakteri, Kadar Air dan Ph pada Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) dengan Dua Metode Pengeringan. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 5 (1), 124 – 129.
- Marta, H., Tensiska, dan Riyanti, L. 2017. Karakterisasi Maltodekstrin dari Pati Jagung (*Zea mays*) Menggunakan Metode Hidrolisis Asam pada Berbagai Konsentrasi. *Jurnal Chimica Et Natura Acta*, 5(1), 13-20.
- Maulina, A., dan Dwi, F. 2012. Pengurangan Kadar Kalsium Oksalat pada Umbi Talas Menggunakan NaHCO_3 : Sebagai Bahan Dasar Tepung. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri* 1 (1), 277-283.
- Mawarni, R.T., dan Widjanarko, S. B. 2015. Penggilingan Metode *Ball Mill* dengan Pemurnian Kimia terhadap Penurunan Oksalat Tepung Porang. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3 (2), 571-581.
- Musita, N. 2009. Kajian Kandungan dan Karakteristik Pati Resisten dari Berbagai Varietas Pisang. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*, 14 (1), 68-79.
- Mustafa, A. 2015. Analisis Proses Pembuatan Pati Ubi Kayu (Tapioka) Berbasis Neraca Massa. *Jurnal Agrotek* 9 (2), 127-136.
- Muttakin, S., Muharfiza, dan Lestari, S. 2015. Reduksi Kadar Oksalat pada Talas Lokal Banten Melalui Perendaman dalam Air Garam. *Prosiding Seminar Nasional MASYBIODIV INDON*, 1 (7), 1707-1710.

- Nisah, K. 2017. Study Pengaruh Kandungan Amilosa dan Amilopektin Umbi-umbian Terhadap karakteristik Fisik Plastik Biogradable dengan Plastizicer Glicerol. *Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, 5 (2), 106–113.
- Ntau, L., Sumual, M., dan Assa, J. 2017. Pengaruh Fermentasi *Lactobacillus casei* terhadap Sifat Fisik Tepung Jagung Manis (*Zea mays Saccharata sturt*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 5 (2), 11-19.
- Nurdjanah, S., Susilawati, dan Sabatini, M. R 2007. Prediksi Kadar Pati Ubi Kayu (*Mnihat esculenta*) pada Berbagai Umur Panen Menggunakan Penetrometer. *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian*, 12 (2), 65-73.
- Onyango, C., E. A. Mewa, A.W. Mutahi, dan M.W. Okoth. 2013. *Effect Of Heat-moisture treated Cassava Starch and Amaranth malt On The quality Of Sorghum-Cassava-amaranth Bread*. *Journal Food Science*, 7 (5), 80-86.
- Palguna, G., Sugiyono, Haryanto, B. 2013. Optimasi Rasio Pati Terhadap Air dan Suhu Gelatinisasi untuk Pembentukan Pati Resisten Tipe III pada Pati Sagu (Metroxylon Sagu). *Jurnal Pangan* 22 (3), 253-262.
- Palupi, H. T., Zainul A, A., & Nugroho, M. 2011. Pengaruh Pre-gelatinisasi terhadap Karakteristik Tepung Singkong. *Teknologi Pangan*, 1 (1), 1-15.
- Permana, K.D.A., Hartiati, A., dan H, Admadi, B. 2017. Pengaruh konsentrasi larutan natrium klorida (NaCl) sebagai bahan perendaman terhadap karakteristik mutu pati umbi talas (*Calocasia esculenta* L. Schott). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 5 (1), 60-70, ISSN: 2503-488X.
- Pokatong, W., Lestari, C., dan Mastuti, T. 2014 Pemanfaatan Pati Gembili (*Dioscorea esculenta* Lour. burkill) dengan Penambahan Plasticizer sebagai *Edible Coating* pada Stroberi (*Fragaria ananassa*). *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi*, 86-95.
- Prabowo, A., Estiasih, T., Purwantiningrum, I. 2014. Umbi Gembili (*Dioscorea esculenta* L.) sebagai Bahan Pangan Mengandung Senyawa Bioaktif : Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2 (3), 129-135.
- Pramesti, H., Siadi, K., dan Cahyono, E. 2015. Analisis Rasio Kadar Amilosa/Amilopektin dalam Amilum dari Beberapa Jenis Umbi. *Indonesian journal of Chemical Science*, 4 (1), 27 – 30.
- Prasetya, K., Nurgirisia, N., dan Fadilah. 2015. Sintesis Hidrogel dari Glukomannan Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri* B.) dengan Metode Deasetilasi Sebagai Super Absorben Polimer. *Jurnal Prosiding Senatek* ISBN 978-602-14355-0 -2, 76-80.

- Purnomo, B.H., Herlina., Fauzi, M., dan Rambe, F.A. 2016. Penggunaan α -amilase dan Variasi Lama Hidrolisis pada Pembuatan Tepung Glukomanan dari Umbi Gembili (*Dioscorea esculenta*). *Jurnal Agroindustri*, 10 (1), 73-86.
- Putri, A., dan Nisa F. 2015. Modifikasi pati Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas* L.) Menggunakan Enzim Amymaltalase Menjadi Pati Thermoreversible. *Jurnal Kajian Pustaka* 3 (2), 749-755.
- Retnowati, D., Kumoro, A., dan Budiyati, S. 2010. Modifikasi Pati Ketela Pohon secara Kimia dengan Oleoresin dari Minyak Jahe. *Jurnal Rekayasa Proses*, 4 (1), 1-6.
- Richana, N., dan Sunarti, T. 2004. Karakterisasi Sifat Fisikokimia Tepung Umbi dan Tepung Pati dari Umbi Ganyong, Suweg, Ubikelapa dan Gembili. *Jurnal Pascapanen*, 1 (1), 29–37.
- Sakinah, A., Dan Kurniawansyah, I. 2018. Isolasi, Karakterisasi Sifat Fisikokimia dan Aplikasi Pati Jagung dalam Bidang Farmasetik. *Jurnal Farmaka Suplemen* 16 (2), 430-442.
- Saputra, F., Hartiati, A., dan Admadi, B. 2016. Karakteristik Mutu Pati Ubi Talas (*Colocasia esculenta*) pada Perbandingan Air dengan Hancuran Ubi Talas dan konsentrasi Natrium Metabisulfit. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 4 (1), 62-71.
- Senanayake, S. A., Ranaweera, K., Gunaratne, A., dan Bamunuarachchi A. 2013. Comparative Analysis Of Nutritional Quality Of Five Different Cultivars Of Sweet Potatoes (*Ipomea batatas* (L.) Lam) In Sri Lanka. *Food Science Nutrition*, 4, 284–291.
- Setyowati, M., Hanarida, I., dan Sutoro. 2007. Karakteristik Umbi Plasma Nutfah Tanaman Talas (*Colocasia Esculenta*). *Jurnal Buletin Plasma Nutfah* 1(2), 49-55.
- SII, 1990. *Standar Industri Indonesia Cara Uji Makanan dan Minuman SII*. 2453-90. Departemen Perindustrian : Republik Indonesia.
- Singh J, Singh N (2003) Studies on the morphological and rheological properties of granular cold water soluble corn and potato starches. *Food Hydrocolloid* 17, 63–72.
- Sulistyowati, P., Kendarini, N., dan Respatijarti. 2014. Observasi Keberadaan Tanaman Talas-Talasan Genus *Colocasia* dan *Xanthosoma* di Kecamatan Kedung kandang Kota Malang dan Kecamatan Ampel gading Kabupaten Malang. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2 (2) 86-93.

- Susiana, E., Maideliza, T., dan Mansyurdin. 2013 Analisis Morfologi Granula Pati dan Kristal pada Beberapa Jenis Talas. *Jurnal Biologi Universitas Andalas* 2(4), 249-255.
- Tester, R., Karkalas, J., dan Qi, X. 2004. Starch-composition, Fine Structure and Architecture. *Journal Of Cereal Science* 39 (2004), 151-165.
- Wahyuni, S., Hakim, L., dan Hasfita, F. 2017. Pemanfaatan Limbah Kaleng Minuman Aluminium Sebagai Penghasil Gas Hidrogen Menggunakan Katalis Natrium Hidroksida (NaOH). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal* 6 (2), 31-42.
- Wahyuningtyas, N., Basito, dan Atmaka, W. 2014. Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Kerupuk Berbahan Baku Tepung Terigu, Tepung Tapioka dan Tepung Pisang Kepok Kuning. *Jurnal Teknosains Pangan* 3 (2), 76-85.
- Wijayanti, R., Mulyati, A., dan Winarti, C. 2017. Modifikasi Pati Umbi Gembili (*Dioscorea esculenta L*) dan Gembolo (*Dioscorea bulbifera*) sebagai Pati Nanopartikel melalui Hidrolisis Asam. *Jurnal Universitas Pakuan Bogor*, 1-12.
- Yuwono, S., Febrianto, K., dan Dewi, N. 2013. Pembuatan Beras Tiruan Berbasis *Modified Cassava Flour* (Mocaf): Kajian Proporsi Mocaf : Tepung Beras dan Penambahan Tepung Porang. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 14 (3), 175-182.
- Zulaidah, A. 2012. Peningkatan Nilai Guna Pati Alami melalui Proses Modifikasi Pati . *Jurnal Unpand*, 10 (22), 1-13.