

SKRIPSI

ISOLASI DAN KARAKTERISASI PATI BUAH NIPAH
(Nypa fruticans Wurmb)

ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF NYPA STARCH
(Nypa fruticans Wurmb)



Nur Ihza Baharudin
05061281924025

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023

SUMMARY

NUR IHZA BAHARUDIN, Isolation and Characterization of Nypa Starch (*Nypa fruticans* Wurmb) (Supervised by **INDAH WIDIASTUTI**).

This study aims to characterize the properties of nypa fruit (*Nypa fruticans* Wurmb) starch by using different methods of starch isolation. The starch isolation method used are Water Steeping (WS) which is immersion in water and Alkaline Steeping (AS) which is immersion in alkaline. It is expected to get the best results from the differences in the isolation method carried out on the starch properties of the nypa fruit. The study was carried out in an experimental laboratory with two treatments, namely WS and AS, and was repeated 3 times. The properties of nypa starch tested included yield, color, morphology, amylose and amylopectin content, swelling index and solubility, bulk density, water absorption, oil absorption, and Fourier Transform Infra Red (FTIR). The data obtained were analyzed quantitatively and followed by parametric statistics using a different test (Independent sample t-test). The results are presented in pictures, tables, and graphs. The results of this study indicate that the yield of starch ranged 13,49-16,55%. Starch has colors with L* (Lightness) values ranged between 71,04-75,6; a* (redness) ranged between (-6,94)-(-6,58); and b* (yellowness) ranged between 10,75-19,15. The granule size of starch ranged between 5,67-17,99 μ m. The amylose content of starch ranged between 2,57-3,708%, while the amylopectin content of starch ranged between 96,22-97,43%. The swelling power of starch ranged between 4,18-5,49g/g and solubility of starch ranged between 32,77-36,73%. The bulk density of starch ranged between 0,23-0,63g/ml. The water absorption capacity of starch ranged between 188,95-262,55%. The oil absorption capacity of starch ranged between 118,55-139,10%. Starch has the same functional groups in both starch isolation methods, they are alcohol functional groups (H bonds), alkene functional groups, alcohol/ester/ether/carboxylic acid/anhydride functional groups, and aromatic functional groups (absorption out of plane).

Keywords : Isolation, characterization, starch properties, nypa fruit

RINGKASAN

NUR IHZA BAHARUDIN. Isolasi dan Karakterisasi Pati Buah Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) (Pembimbing **INDAH WIDIASTUTI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakterisasi sifat pati buah nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) dengan menggunakan perbedaan metode isolasi pati. Metode isolasi pati yang digunakan adalah *Water Steeping* (WS) yaitu perendaman dalam air dan *Alkaline Steeping* (AS) yaitu perendaman dalam alkali. Sehingga nantinya diharapkan mendapatkan hasil terbaik dari perbedaan metode isolasi yang dilakukan terhadap sifat pati dari buah nipah. Penelitian dilaksanakan secara eksperimental laboratorium dengan dua perlakuan, yaitu WS dan AS serta dilakukan ulangan sebanyak 3 kali. Sifat pati nipah yang diuji meliputi rendemen, warna, morfologi, kandungan amilosa dan amilopektin, indeks mengembang dan kelarutan, densitas kamba, daya serap air, daya serap minyak, dan *Fourier Transform Infra Red* (FTIR). Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif dan dilanjutkan dengan statistik parametrik menggunakan uji beda (*Independent sample t-test*). Hasil tersebut disajikan dalam gambar, tabel, dan grafik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rendemen pati yang dihasilkan berkisar 13,49-16,55%. Pati memiliki warna pati dengan nilai L* (*Lightness*) berkisar 71,04-75,6; a* (*redness*) berkisar (-6,94)-(-6,58); dan b* (*yellowness*) berkisar 10,75-19,15. Ukuran granula pati berkisar 5,67-17,99 μ m. Kandungan amilosa pati berkisar 2,57-3,708%, sedangkan kandungan amilopektin pati berkisar 96,22-97,43%. Indeks mengembang pati berkisar 4,18-5,49g/g dan kelarutan pati berkisar 32,77-36,73%. Densitas kamba pati berkisar 0,23-0,63g/ml. Daya serap air pati berkisar 188,95-262,55%. Daya serap minyak pati berkisar 118,55-139,10%. Pati memiliki gugus fungsi yang sama pada kedua metode isolasi pati yaitu gugus fungsi alkohol (ikatan H), gugus fungsi alkena, gugus fungsi alkohol/ester/eter/asam karboksilat/anhidrida, dan gugus fungsi aromatik (serapan keluar bidang).

Kata kunci : Isolasi, karakterisasi, sifat pati, buah nipah

SKRIPSI

**ISOLASI DAN KARAKTERISASI PATI BUAH NIPAH
(*Nypa fruticans* Wurmb)**

***ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF NYPA STARCH
(*Nypa fruticans* Wurmb)***

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana pada Fakultas
Pertanian Universitas Sriwijaya



**Nur Ihza Baharudin
05061281924025**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

ISOLASI DAN KARAKTERISASI PATI BUAH NIPAH
(*Nypa fruticans* Wurm.)

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Nur Ihza Baharudin
05061281924025

Indralaya, Januari 2023

Pembimbing



Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP. 198005052001122002

Mengetahui,
Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan Judul “Isolasi dan Karakterisasi Pati Buah Nipah (*Nypa fruibans* Wurmb)” oleh Nur Ihza Baharudin telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 6 Januari 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D. Ketua (.....) NIP. 198005052001122002
2. Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si. Anggota (.....) NIP. 197606012001121001
3. Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si., Ph.D. Anggota (.....) NIP. 198804062014041001

Ketua Jurusan
Perikanan



Dr. Ferdinand Ankama Taqwa, S.Pi., M.Si.
NIP. 197602082001121003

Indralaya, Januari 2023
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan

Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si.
NIP. 197606092001121001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nur Ihza Baharudin

NIM : 05061281924025

Judul : Isolasi dan Karakterisasi Pati Buah Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb)

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah *supervise* pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian penyusunan ini saya buat dalam keadaan sehat dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Januari 2023

Yang Membuat Pernyataan



Nur Ihza Baharudin

RIWAYAT HIDUP

Penulis Bernama Nur Ihza Baharudin dan dilahirkan di Kuala Tungkal, 12 Agustus 2001 sebagai anak pertama dari pasangan Bapak Abu Bakar Daeng Palureng, SH dan Ibu Emi Helmawati, S.Pd.

Pendidikan penulis bermula di pendidikan sekolah dasar di SDN 3/V Kuala Tungkal, melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di SMPN 2 Kuala Tungkal, dan melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMAN Titian Teras HAS Jambi. Sejak 2019, penulis tercatat sebagai mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Nasional (SBMPTN).

Penulis aktif di berbagai organisasi baik internal maupun eksternal Universitas Sriwijaya. Untuk sekarang penulis aktif di Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN) sebagai Dewan Penasihat Organisasi, BEM KM Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya sebagai Kepala Departemen Advokasi dan Kesejahteraan Mahasiswa, BEM KM Universitas Sriwijaya sebagai Staf Kementerian Advokasi Kampus, Generasi Baru Indonesia (GenBI) Sumatera Selatan sebagai Kepala Divisi Pendidikan Komisariat Universitas Sriwijaya, dan *International Association of Student in Agriculture and Related Sciences (IASS) Local Committee* Universitas Sriwijaya sebagai *Deputy Local Director*.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Isolasi dan Karakterisasi Pati Buah Nipah (*Nypa fruibans* Wurmb)” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Universitas Sriwijaya. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membimbing dan membantu dalam proses pembuatan skripsi. Maka, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan sekaligus Dosen Penguji Skripsi saya.
4. Ibu Wulandari, S.Pi., M.Si., Ph.D selaku Dosen Pembimbing Akademik saya dari tahun 2019-2022 dan sekaligus Dosen Pembimbing Magang.
5. Ibu Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Skripsi dan sekaligus Dosen Pembimbing Akademik saya tahun 2022-sekarang.
6. Bapak Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Praktek Lapangan dan sekaligus Dosen Penguji Skripsi saya.
7. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Bapak Dr. Rinto S.Pi., M.P., Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D., Bapak Dr. Agus Supriyadi, S.Pt., M.Si., Bapak Gama Dian Nugroho, S.Pi., M.Si., Ibu Dr. Sherly Ridhowati N.I., S.T.P., M.Sc., Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si., Ibu Siti Hanggita R.J., S.T.P., M.Sc., Ph.D., Ibu Dr. Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc., Ibu Puspa Ayu Pitayati, S.Pi., M.Si., dan Ibu Dwi Inda Sari, S.Pi., M.Si. Terima kasih atas ilmu, nasihat, dan telah menjadi seperti orang tua selama di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan.
8. Mba Naomi, Mba Ana, dan Mba Resa yang telah memberikan bantuan selama masa perkuliahan.

9. Keluarga tercinta yaitu orang tua saya Bapak Abu Bakar Daeng Palureng, S.H., Bunda Emi Helmawati, S.Pd., adik-adik saya Rio Azyuardi Yusra dan Nazwan Firdaus. Terima kasih atas cinta dan doa yang telah diberikan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
10. Teman-teman seperjuangan yang tersayang, Grup Pe Pe Pagi Sore Penghuni Lab, Agustina Syahne Putri Manurung, Aulia Arisviani, Elsa Ronatama Bakara, Finanda Rahil Balqis, Ihsan Faturrohman, Lousiana Juni Artha Situngkir, Seren Exsa Az Zahra, Syahdi Salam, dan Yosa Albert yang selalu menemani dan mewarnai hidup saya di Layo.
11. Teman-teman seperantauan di Bumi Sriwijaya, TT 23 Sumatera Selatan Squad, Aby Abdillah, Anisah Mutia, Anugrah Trini, Bayu Daru Pangestu, Deswiantoro Al Fath, Dwi Aprilia Kencana, Fahmaqitagahuw, (alm.) Irfan Maulana, Juanro Silitonga, dan Salsabila Dwi Pramesti.
12. Partner penelitian seper-NIPAH-an, saudari Novarizky Aulannisa.
13. Teman-teman Teknologi Hasil Perikanan 2019.
14. Adik-adik Teknologi Hasil Perikanan angkatan 2020, 2021, dan 2022.
15. Kabinet Marlin 2021 dan Kabinet Octopus 2022 Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN).
16. Kabinet Gelora Sinergi Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan Indonesia (HIMATEKHAPINDO) 2021.
17. Kabinet Medium Karya BEM KM Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya 2022.
18. Kabinet Mozaik Harapan 2021 dan Kabinet Akselerasi Juang 2022 BEM KM Universitas Sriwijaya.
19. Generasi Baru Indonesia (GenBI) Sumatera Selatan 2021 dan 2022.
20. AIESEC in Universitas Sriwijaya.
21. *International Assocation of Student in Agricultural and Related Sciences (IAAS) LC Universitas Sriwijaya.*
22. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for always*

being a giver and tryna give more than I receive, I wanna thank me for tryna do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all times.

Penulis sadar bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan baik yang disengaja maupun tidak. Untuk itu penulis memohon maaf dan bimbingan dari berbagai pihak demi kebaikan di kemudian hari.

Penulis mengharapkan semoga pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | xii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR..... | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| BAB 1. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Kerangka Pemikiran | 2 |
| 1.3. Tujuan | 3 |
| 1.4. Manfaat | 3 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1. Tanaman Nipah (<i>Nypa fruticans</i> Wurmb) | 4 |
| 2.2. Pati | 5 |
| 2.3. Isolasi Pati | 6 |
| 2.4. Karakterisasi Pati | 7 |
| BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN | 8 |
| 3.1. Tempat dan Waktu | 8 |
| 3.2. Alat dan Bahan | 8 |
| 3.3. Metode Penelitian | 8 |
| 3.4. Cara Kerja | 8 |
| 3.4.1. Pembuatan Sampel Buah Nipah | 8 |
| 3.4.2. Isolasi Pati Buah Nipah | 9 |
| 3.5. Analisa Sifat Pati Buah Nipah | 10 |
| 3.5.1. Rendemen (<i>Yield</i>) | 10 |
| 3.5.2. Warna (<i>Color</i>) | 10 |
| 3.5.3. Morfologi (<i>Morphology</i>) | 11 |
| 3.5.4. Kandungan Amilosa dan Amilopektin (<i>Amylose and Amylopectin Content</i>) ... | 11 |
| 3.5.5. Indeks Mengembang (<i>Swelling Power</i>) dan Kelarutan (<i>Solubility</i>) | 12 |
| 3.5.6. Densitas Kamba (<i>Bulk Density</i>)..... | 13 |
| 3.5.7. Daya Serap Air (<i>Water Absorption Capacity</i>) | 13 |
| 3.5.8. Daya Serap Minyak (<i>Oil Absorption Capacity</i>)..... | 14 |
| 3.5.9. Analisa <i>Fourier Transform Infra Red</i> (FTIR) | 14 |
| 3.6. Analisis Data | 14 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | 16 |

| | |
|--|----|
| 4.1. Rendemen (<i>Yield</i>)..... | 16 |
| 4.2. Warna (<i>Color</i>) | 17 |
| 4.3. Morfologi (<i>Morphology</i>) | 19 |
| 4.4. Kandungan Amilosa dan Amilopektin (<i>Amylose and Amylopectin Content</i>) | 20 |
| 4.5. Indeks Mengembang (<i>Swelling Power</i>) dan Kelarutan (<i>Solubility</i>) | 22 |
| 4.6. Densitas Kamba (<i>Bulk Density</i>)..... | 24 |
| 4.7. Daya Serap Air (<i>Water Absorption Capacity</i>)..... | 25 |
| 4.8. Daya Serap Minyak (<i>Oil Absorption Capacity</i>)..... | 26 |
| 4.9. Analisa <i>Fourier Transform Infra Red</i> (FTIR) | 28 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 32 |
| 5.1. Kesimpulan | 32 |
| 5.2. Saran | 32 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 4.1. Hasil rata-rata analisis warna pati nipah | 17 |
| Tabel 4.2. Hasil pengukuran granula pati nipah | 19 |
| Tabel 4.3. Hasil uji FTIR pati nipah | 29 |
| Tabel 4.4. Perolehan nilai gelombang puncak serapan infra merah pati nipah | 30 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2.1. Tanaman Nipah (<i>Nypa fruticans</i> Wurmb) | 4 |
| Gambar 4.1. Rendemen pati nipah | 16 |
| Gambar 4.2. Warna pati nipah..... | 18 |
| Gambar 4.3. Granula pati nipah | 19 |
| Gambar 4.4. Kurva kalibrasi standar amilosa pada panjang gelombang 625 nm | 20 |
| Gambar 4.5. Kandungan amilosa dan amilopektin pati nipah | 21 |
| Gambar 4.6. Nilai indeks mengembang dan kelarutan pati nipah | 23 |
| Gambar 4.7. Nilai densitas kamba pati nipah | 25 |
| Gambar 4.8. Nilai daya serap air pati nipah | 26 |
| Gambar 4.9. Nilai daya serap minyak pati nipah | 27 |
| Gambar 4.10. Hasil analisa FTIR pati nipah | 28 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 1. Diagram alir proses pembuatan sampel buah nipah | 39 |
| Lampiran 2. Diagram alir proses isolasi pati buah nipah | 40 |
| Lampiran 3. Analisa data rendemen pati nipah | 41 |
| Lampiran 4. Analisa data warna pati nipah | 42 |
| Lampiran 5. Analisa data morfologi pati nipah | 45 |
| Lampiran 6. Analisa data kandungan amilosa dan amilopektin pati nipah | 46 |
| Lampiran 7. Analisa data indeks mengembang dan kelarutan pati nipah | 50 |
| Lampiran 8. Analisa data densitas kamba pati nipah | 52 |
| Lampiran 9. Analisa data daya serap air pati nipah | 53 |
| Lampiran 10. Analisa data daya serap minyak pati nipah | 54 |
| Lampiran 11. Analisa data FTIR pati nipah | 55 |
| Lampiran 12. Dokumentasi proses pembuatan sampel buah nipah | 56 |
| Lampiran 13. Dokumentasi proses isolasi pati buah nipah | 57 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) merupakan spesies palem yang tumbuh di pesisir pantai serta muara di Samudra Hindia dan Pasifik. *Food and Agriculture Organisation/* FAO (2017) menyatakan bahwa habitat asli nipah adalah Asia Selatan dan Asia Tenggara, di hutan hujan tropis serta rawa-rawa air payau sungai pasang surut. FAO juga telah menyatakan nipah sebagai palem yang tidak terancam punah di Asia Tenggara, karena tersedia dalam jumlah yang cukup besar untuk dimanfaatkan. Di Indonesia sendiri, luasan nipah meliputi 700.000 ha. Sumatera Selatan merupakan salah satu provinsi yang memiliki mangrove yang luasnya mencapai 158.900 ha dan salah satu jenis mangrove yang banyak tumbuh di Sumatera Selatan adalah nipah yang memang kurang dimanfaatkan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Mulki *et al.* (2020), buah nipah mengandung kadar karbohidrat 56,41%; kadar air 38,96%; kadar protein 2,95%; kadar abu 0,98%; dan kadar lemak 0,7%. Selain itu, Ulyatri (2017) juga menyatakan bahwa buah nipah yang matang mengandung karbohidrat yang cukup banyak (51,89%), protein yang rendah (0,7-2,54%), serta lemak yang sangat rendah (0,48-1,16%). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa komposisi terbesar pada buah nipah adalah kandungan karbohidrat. Karbohidrat dapat dikatakan sebagai senyawa-senyawa hasil fotosintesis tumbuhan yang memiliki klorofil, termasuk nipah yang merupakan tumbuhan yang memiliki klorofil. Dilihat dari segi gizi, karbohidrat terbagi menjadi *available carbohydrate* yang merupakan karbohidrat bisa dicerna oleh tubuh manusia; dan *unavailable carbohydrate* yang merupakan karbohidrat tidak bisa dicerna oleh tubuh manusia.

Salah satu jenis karbohidrat yang menjadi *available carbohydrate* dan karbohidrat utama dikonsumsi manusia serta menjadi simpanan dalam tumbuhan adalah pati (Siregar, 2004). Pati termasuk jenis polisakarida tersedia melimpah serta dapat menjadi biokompatibilitas, biodegradabilitas, dan tidak beracun (Yuliana *et al.*, 2012). Suter (2003) menyatakan bahwa pati bisa menjadi pangan fungsional sehingga sangat bermanfaat kedepannya untuk produksi pangan fungsional bagi industri pangan. Bahkan Afolabi *et al.* (2012) menyatakan pati tidak hanya bisa

untuk industri pangan, tetapi pati juga bisa untuk industri polimer, biomedis, dan farmasi.

Pati didapatkan melalui proses secara alami maupun modifikasi berdasarkan teknik isolasi yang dilakukan. Teknik isolasi pati sangat dibutuhkan untuk mendapatkan pati murni dari sumber tanaman. Metode isolasi yang dilakukan akan mempengaruhi sifat akhir bahan. Menentukan metode isolasi pati yang tepat sangat penting dalam mengidentifikasi kemurnian, hasil, dan sifat pati nantinya (Correia dan Beirao-da-Costa, 2012). Isolasi pati pada buah nipah akan dilakukan dengan menggunakan metode *Water Steeping* (WS) yaitu perendaman dalam air dan *Alkaline Steeping* (AS) yaitu perendaman dalam alkali atau basa untuk mendapatkan hasil terbaik dari perbedaan metode isolasi yang dilakukan terhadap sifat pati dari buah nipah.

1.2. Kerangka Pemikiran

Isolasi pati pada umumnya dilakukan dengan penggilingan, pemisahan serat, suspensi pati dalam air, sentrifugasi, pemurnian, dehidrasi, dan pengeringan (Agama-Acevedo *et al.*, 2014; Santos *et al.*, 2013). Isolasi pati dengan asam atau basa dapat mempengaruhi kandungan amilosa, kristalinitas, dan perubahan granula (Palacio-Fonseca *et al.*, 2013). Metode isolasi pati yang dilakukan dengan menggunakan metode alkali atau basa, asam, ataupun enzimatik dapat mempermudah pelepasan pati ketika pati dikaitkan dengan protein dan serat. Namun, metode isolasi pati dengan metode asam-basa memberikan hasil ekstraksi yang lebih tinggi dan pati yang lebih murni daripada metode isolasi yang dilakukan pada umumnya (enzimatik) (Belhadi *et al.*, 2013). Sementara itu, pada penelitian Correia dan Beirao-da-Costa (2012) membuktikan bahwa isolasi pati dengan metode alkali atau basa akan memberikan hasil isolasi pati yang unggul dibandingkan dengan lainnya.

Pada penelitian isolasi pati kacang polong yang dilakukan oleh Sun *et al.* (2015) dengan metode basa didapatkan hasil viskositas puncak dan endotermik yang lebih tinggi daripada pati yang diisolasi dengan metode lainnya. Penelitian yang dilakukan oleh Wibowo *et al.* (2008) dengan menguji pisang kepok dengan rendemen dari isolasi pati perendaman menggunakan pelarut air didapatkan lebih

tinggi dibandingkan dengan perendaman larutan alkali. Sementara itu, perendaman dengan larutan alkali menunjukkan kandungan amilosa-amilopektin, protein, dan indeks mengembang-kelarutan yang lebih tinggi dan baik dibandingkan dengan pati dengan perendaman air.

Isolasi pati dari tepung babassu dengan perendaman pada basa menghasilkan hasil ekstraksi yang lebih tinggi dan lebih murni dibandingkan dengan perendaman dalam air. Kandungan amilosa yang lebih rendah dan kandungan amilopektin yang lebih tinggi dalam pati perendaman pH basa diartikan bahwa kristalinitas yang lebih besar dan stabilitas termal. Granula pati yang diaglomerasi dalam pati perendaman pH basa menyebabkan distribusi ukuran partikel polimodal yang mempengaruhi stabilitas termal dan meningkatkan kekuatan pembengkakan pati (Maniglia dan Tapia-Blacido, 2016).

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengetahui karakterisasi sifat pati buah nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) dengan menggunakan perbedaan metode isolasi pati. Metode isolasi pati yang digunakan adalah *Water Steeping* (WS) yaitu perendaman dalam air dan *Alkaline Steeping* (AS) yaitu perendaman dalam alkali. Sehingga nantinya diharapkan mendapatkan hasil terbaik dari perbedaan metode isolasi yang dilakukan terhadap sifat pati dari buah nipah.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi kepada masyarakat mengenai sifat pati buah nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) serta menjadikan referensi produk modifikasi dari buah nipah.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, A.R., Ferdiansyah, M.K. dan Muflihati, I., 2017. *Pengaruh Konsentrasi Larutan Alkali dan Suhu Ekstraksi Terhadap Karakteristik Fisikokimia Pati Ubi Cilembu*. Laporan Penelitian Dosen Pemula. Universitas PGRI Semarang.
- Afolabi, T.A., Olu-Owolabi, B.I., Adebowale, K.O., Lawal, O.S. dan Akintayo, C.O., 2012. Functional and tableting properties of acetylated and oxidised finger millet (*Eleusine coracana*) starch. *Starch-Starke*, 64(4), 326-337.
- Agama-Acevedo, E., Rodriguez-Ambriz, S.L., García-Suarez, F.J., Gutierrez-Meraz, F., Pacheco-Vargas, G. dan Bello-Perez, L.A., 2014. Starch isolation and partial characterization of commercial cooking and dessert banana cultivars growing in Mexico. *Starch-Starke*, 66(3-4), 337-344.
- Andarwulan, N., Kusnandar, F. dan Herawati, D., 2011. *Analisis Pangan*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Ali, A., Wani, T.A., Wani, I.A. dan Masoodi, F.A., 2016. Comparative Study of The Physico-chemical Properties of Rice and Corn Starches Grown in Indian Temperate Climate. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 15(1), 75-82.
- Babu, A.S. dan Parimalavalli, R., 2014. Effect Starch Isolation Method on Properties Sweet Potato Starch. *The Annals of the University Dunarea de Jos of Galati Fascicle VI – Food Technology*, 38(1), 48-63.
- Bankole, Y.O., Tanimola, O.A., Odunukan, R.O. dan Samuel, D.O., 2013. An assessment of the functional properties, proximate composition, sensory evaluation and rheological value of gari fortified with bambara groundnut flour (*Voandzeia subterranean thouars*). *Int letters of Nat Sci*, 1, 17-27.
- Belhadi, B., Djabali, D., Souilah, R., Yousfi, M. dan Nadjemi, B., 2013. Three small-scale laboratory steeping and wet-milling procedures for isolation of starch from sorghum grains cultivated in Sahara of Algeria. *Food and Bioproducts Processing*, 91(3), 225-232.
- Chaplin, M., 2002. *Starch*. [online]. Tersedia di: <http://www.sbu.ac.uk> [Diakses pada 13 Juni 2022].
- Correia, P.R. dan Beirao-da-Costa, M.L., 2012. Starch isolation from chestnut and acorn flours through alkaline and enzymatic methods. *Food and Bioproducts Processing*, 90(2), 309-316.
- Diniyah, N., Subagio, A., Sari, R.N.L. dan Yuwana N., 2018. Sifat Fisikokimia dan Fungsional Pati dari MOCAF (*Modified Cassava Flour*) Varietas Kaspro dan

- Cimanggu. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 15, 80-90.
- Ditjenbun, 2006. Daftar Komoditi Binaan Direktorat Jendral Perkebunan. *Keputusan Menteri Pertanian Nomor 511/KPTS, 31/09/2006*.
- Epriliati, I., 2002. *Isolasi dan Karakterisasi Sifat Fisik, Kimia, dan Fungsional Pati Gayam (Inocarpus edulis Forst.)*. Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- Falade, K.O. dan Christoper, A.S., 2015. Physical, functional, pasting and thermal properties of flours and starches of six Nigerian rice cultivars. *Food Hydrocolloids*, 44, 478-490.
- Fasuan, T.O., Gbadamosi, S.O. dan Akanbi, C.T., 2018. Modification of amaranth (*Amaranthus viridis*) starch, identification of functional groups and its potential as fat replacer. *Journal of Food Biochemistry*, 1-11.
- Fatchuri, A. dan Wijayatiningrum F.N., 2009. Modifikasi *Cassava Starch* dengan Proses Oksidasi Sodium Hipoklorit untuk Industri Kertas. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Food Agricultural Organisation of United Nations, 2017. Non wood forest product 10 tropical palms. [online]. Tersedia di: <http://www.fao.org/docrep/X045iE/x045e00.HTM> [Diakses pada 13 Juni 2022].
- Hartadi, H., Reksohadiprodjo, S. dan Tillman, A.D., 1990. *Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hii, S.L., Tan, J.S., Ling, T.C. dan Ariff, A.B., 2012. Pullulanase: Role in Starch Hydrolysis and Potential Industrial Applications. *Hindawi Publishing Corporation Enzym Research*. doi: 10.1155/2012/921362.
- Jading, A., Tethool, E., Payung, P. dan Gultom, S., 2009. Karakteristik Fisikokimia Pati Sagu Hasil Pengeringan Secara Fluidasi Menggunakan Alat Pengering Cross Flow Fluidized Bed Bertenaga Surya dan Biomassa. *Reaktor*, 13(3), 155-164.
- Kaur, L., Singh, J., Mccarthy, O. J. dan Singh, H., 2007. Physico-chemical, rheological and structural properties of fractionated potato starches. *J. Food Eng*, 82, 383-394.
- Kittipongpatana, O., Burapadaja, S. dan Kittipongpatana, H., 2008. Development of pharmaceutical gel base containing sodium carboxymethyl mungbean starch. *Chiang Mai Journal of Sciences*, 7, 23-32.
- Kong, X., Bao, J. dan Corke, H., 2009. Physical properties of *Amaranthus* starch. *Food Chemistry*, 113, 371-376.

- Lumba, R., Djarkasi, G.S.S. dan Molenaar, R., 2017. Modifikasi tepung pisang “Mulu Bebe” (*Musa acuminata*) indigenous Halmahera Utara sebagai sumber pangan Prebiotik. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(1), 1-16.
- Maniglia, B.C. dan Tapia-Blacido, D.R., 2016. Isolation and Characterization of Starch from Babassu Mesocarp. *Food Hydrocolloids*, 55, 47-55.
- Moon, S.N., Naime, J., Ara, M.H., Islam, A.N., Kundu, R. dan Karim, K.M.R., 2020. Fatty acids profile and phytochemical activity of *Borassus flabellifer* and *Nypa fruticans* mesocarp oil in Bangladesh. *Bioresource Technology Reports*, 12, 100-592.
- Muljana, H., Picchioni, F., Heeres, H.J. dan Janssen, L., 2010. Green starch conversion: Studies on starch acetylation in densified CO₂. *Carbohydrate Polymers*, 82, 346-354.
- Mulki, N.C., Amin, M. dan Sari, M.I., 2020. Kandungan Nutrisi dan Aktivitas Antioksidan Daun Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) sebagai Bahan Pakan Ikan. *Jurnal Ilmiah Jurusan Budidaya Perairan*, 5(3).
- Newman, A.W., Mueller, R.L., Vitez, I.M. dan Kiosnowski, C.C., 2007. Starches and starch derivatives. *Encyclopedia of Pharmaceutical Technology*, 3476-3482.
- Nwakego, A.H., Opeyemi, J.O., Olufemi, A.O. dan David, O.T., 2022. Physicochemical, Functional, Pasting Properties and Fourier Transform Infrared Spectroscopy of Native and Modified Cardaba Banana (*Musa ABB*) Starches. *Food Chemistry Advances 1*, 100076, 1-9.
- Palacios-Fonseca, A., Castro-Rosas, J., Gomez-Aldapa, C., Tovar-Benítez, T., Millan-Malo, B., Del-Real, A., 2013. Effect of the alkaline and acid treatments on the physicochemical properties of corn starch. *CyTA-Journal of Food*, 11(1), 67-74.
- Parwiyanti, P., Pratama, F., Wijaya, A., Malahayati, N. dan Lidiasari, E., 2015. Sifat Fisik Pati Ganyong (*Canna edulis* Kerr.) Termodifikasi dan Penambahan Gum Xanthan untuk Rotian. *AGRITECH*, 36(3), 335-343.
- Safitri, J.H., 2021. *Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Fisikokimia Pati Biji Lotus (Nelumbo nucifera)*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Santos, L.S., Bonomo, R.C.F., Da-Costa-Ilheu, R., Fontam, P.B., Dos-Santos-Leite, C.X. dan Dos-Santos, D.O., 2013. Efeito dos metodos de extração na composição, rendimento e propriedades da pasta do amido obtido da semente de jaca. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, 15(3), 255-261.
- Sakinah, A.R. dan Kurnawiansyah, I.S., 2018. Isolasi, Karakterisasi Sifat

- Fisikokimia, dan Aplikasi Pati Jagung dalam Bidang Farmasetik. *Farmaka Suplemen*, 16(2), 430-442.
- Sari, N., Fajri, M.Y. dan Anjas, W., 2018. Analisis Fitokimia dan Gugus Fungsi dari Ekstrak Etanol Pisang Goroho Merah (*Musa acuminata*). *IJOB*, 2(1).
- Sarungallo, Z.L., Santoso, B. dan Tethool, E.F., 2010. Sifat Fisikokimia dan Fungsional Pati Buah Aibon (*Brugueira gymnorrhiza* L.). *Jurnal Natur Indonesia*, 12(2), 156-162.
- Satriawan, M.B. dan Illing, I., 2017. Uji FTIR Bioplastik dari Limbah Ampas Sagu dengan Penambahan Variasi Konsentrasi Gelatin. *Jurnal Dinamika*, 8(2), 1-13.
- Senanayake, S., Gunaratne, A., Ranaweera dan Bamunuarachchi, A., 2013. Effect of Heat Moisture Treatment Conditions on Swelling Power and Water Soluble Index of Different Cultivars of Sweet Potato (*Ipomea batatas* (L.) Lam) Starch. *Hindawi Publishing Corporation ISRN Agronomy*.
- Sindhu, R. dan Khatkar, B.S., 2016. Physicochemical and Functional Properties of Starch and Flour of Tartary Buckwheat (*F. Tataricum*) Grains. *International Journal of Engineering Research and Technology (IJERT)*, 5(6), 315-320.
- Siregar, N.S., 2014. Karbohidrat. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 12(2), 38-44.
- Sun, Q., Chu, L., Xiong, L. dan Si, F., 2015. Effects of different isolation methods on the physicochemical properties of pea starch and textural properties of vermicelli. *Journal of Food Science and Technology*, 52(1), 327-334.
- Susanto, T. dan Yuwono, S., 2001. *Pengujian Fisik Pangan*. Surakarta: Unesa Pr.
- Suter, I., 2013. *Pangan Fungsional dan Prospek Pengembangannya*. Makalah disajikan pada Seminar Sehari di Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Denpasar.
- Sutrian, Y., 2004. Pengantar Anatomi Tumbuh-Tumbuhan tentang Sel dan Jaringan. Edisi Revisi. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Udachan, I.S., Sahoo, A.K. dan Hend, G. M., 2012. Extraction and characterization of sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) starch. *International Food Research Journal*, 19(1), 315-319.
- Ulyarti, Nazarudin dan Sari, D.W., 2017. The study of functional properties of *Nypa fruticans* flour. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1823, No. 1). AIP Publishing LLC.
- Wibowo, P., Saputra, J.A., Ayucitra, A. dan Setiawan L.E., 2008. Isolasi Pati dari Pisang Kepok dengan Menggunakan Metode *Alkaline Steeping*. *Widya*

Teknik, 7(2), 113-123.

Widjajaseputra, A.I., Harijono, Yuniarta dan Estiasih, T., 2011. Pengaruh Rasio Tepung Beras dan Air terhadap Karakteristik Kulit Lumpia Basah. *J. Teknologi dan Industri Pangan*, 32(2).

Yuliana, M., Huynh, L.H., Ho, Q.P., Truong, C.T. dan Ju, Y.H., 2012. Defatted cashew nut shell starch as renewable polymeric material: isolation and characterization. *Carbohydrate Polymers*, 87(4), 2576-2581.

Zhang, S., Li, Q., Zhao, Y., Qin, Z., Zheng, M., Liu, H. dan Liu, J., 2022. Preparation and characterization of low oil absorption corn starch by ultrasonic combined with freeze-thaw treatment. *Food Chemistry*, 10(15), 1-8.