

**SIFAT FISIKOKIMIA DAN MIKROBIOLOGIS TEPUNG TALAS  
FERMENTASI SEBAGAI TEPUNG ALTERNATIF**

---

**SKRIPSI**

---

Oleh

**ADITYA SETYA PRAKARSA**



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
S E M A R A N G  
2016**

**SIFAT FISIKOKIMIA DAN MIKROBIOLOGIS TEPUNG TALAS  
FERMENTASI SEBAGAI TEPUNG ALTERNATIF**

**Oleh**

**ADITYA SETYA PRAKARSA  
NIM : 23020112100015**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi  
Pertanian pada Progam Studi Teknologi Pangan Fakultas Peternakan dan  
Pertanian Universitas Diponegoro**

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**S E M A R A N G**

**2016**

ii

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Aditya Setya Prakarsa  
NIM : 23020112100015  
Progam Studi : S-1 Teknologi Pangan

Dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Karya ilmiah yang berjudul :  
**SIFAT FISIKOKIMIA DAN MIKROBIOLOGIS TEPUNG TALAS FERMENTASI SEBAGAI TEPUNG ALTERNATIF**, dan penelitian yang terkait dengan karya ilmiah ini adalah hasil kerja saya sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam karya ilmiah ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Saya juga mengakui karya ilmiah ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh pembimbing saya, yaitu : **Dr. Yoyok Budi Pramono** dan **Prof. Dr. Ir. V. Priyo Bintoro M.Agr**

Semarang, November 2016

  
METERAI  
EMPEL  
100  
100  
FB7AEF048362831  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH  
Aditya Setya Prakarsa

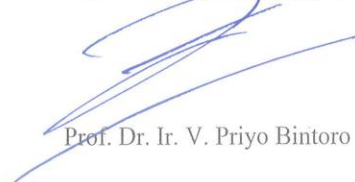
Mengetahui

Dosen Pembimbing Utama



Dr. Yoyok Budi Pramono

Dosen Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. V. Priyo Bintoro M.Agr

**Judul Skripsi** : SIFAT FISIKOKIMIA DAN MIKROBIOLOGIS  
TEPUNG TALAS FERMENTASI SEBAGAI  
TEPUNG ALTERNATIF

**Nama Mahasiswa** : ADITYA SETYA PRAKARSA

**Nomor Induk Mahasiswa** : 23020112100015

**Program Studi/Jurusan** : S-1 TEKNOLOGI PANGAN/PERTANIAN

**Fakultas** : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

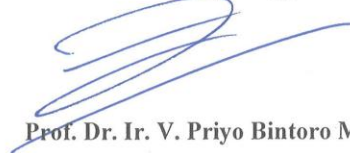
Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji  
dan dinyatakan lulus pada tanggal .... 29 NOV. 2016.

**Dosen Pembimbing Utama**



**Dr. Yoyok Budi Pramono**

**Dosen Pembimbing Anggota**



**Prof. Dr. Ir. V. Priyo Bintoro M.Agr**

**Ketua Panitia Ujian Akhir Program**



**Prof. Dr. Ir. V. Priyo Bintoro, M.Agr.**

**Ketua Program Studi**

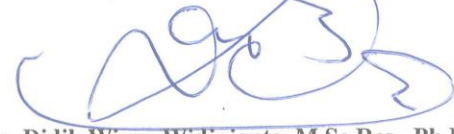


**Prof. Dr. Ir. Anang M. Legowo, M.Sc.**



**Prof. Dr. Mukh Arifin, M.Sc., Ph.D.**

**Ketua Departemen Pertanian**



**Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc.Res., Ph.D.**

## RINGKASAN

**ADITYA SETYA PRAKARSA.** 23020112100015. 2016. Sifat Fisikokimia dan Mikrobiologis Tepung Talas Fermentasi sebagai Tepung Alternatif. [*Physicochemical and Microbiological of Fermented Taro Flour as Alternative Flour*] (Pembimbing: Yoyok Budi Pramono dan V. Priyo Bintoro)

Talas merupakan komoditas hasil pertanian lokal yang mudah mengalami kerusakan dalam keadaan segar sehingga sering dimanfaatkan menjadi makanan olahan. Umbi talas (*Colocasia esculenta* L. Schott) termasuk sumber karbohidrat tinggi serta memiliki kandungan serat dan kalsium yang cukup besar sehingga baik untuk tubuh, maka penanganan umbi talas segar dimanfaatkan dan dibuat tepung talas terfermentasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisikokimia dan mikrobiologis dari tepung umbi talas yang difermentasi, dan membandingkan tepung talas fermentasi dengan tepung talas yang tidak difermentasi, hal ini sebagai salah satu upaya pengembangan produk. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Rekayasa Pangan dan Hasil Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian serta Laboratorium Terpadu Universitas Diponegoro pada bulan Juni – Agustus 2016.

Tepung talas fermentasi dibuat dari umbi talas segar yang dipilih kualitas terbaik dan difermentasi dengan jenis kapang *Aspergillus oryzae* yang ditambahkan sebanyak 5% (b/v) dan bakteri *Lactobacillus plantarum* sebanyak 5% (v/v), setelah itu umbi dipanaskan dalam oven dengan suhu 115°C selama 2-3 jam, dan mengalami proses penepungan hingga menjadi butiran tepung yang halus. Data penelitian diolah dengan uji t jenis *independent-sample t* pada taraf signifikansi 5%. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 10 kali. Parameter yang diamati adalah uji kadar pati, kadar air, viskositas, total bakteri, analisa kapang khamir, dan uji densitas warna.

Hasil penelitian menunjukkan proses fermentasi dapat memperbaiki nilai kadar pati, kadar air, viskositas, total bakteri, kapang khamir, dan densitas warna pada tepung. Proses fermentasi dapat memecah karbohidrat lebih sederhana sehingga bahan lebih mudah di cerna. Hasil kadar pati sebesar 64,5% sampai 79,2%, kadar air sebesar 12,3% sampai 5,9%, nilai viskositas sebesar 13,6 cP sampai 25,1 cP, total bakteri sebesar  $10^4$  sampai  $10^6$  CFU/g, analisa kapang khamir sebesar  $10^1$  sampai  $10^3$  CFU/g, dan densitas warna sebesar 75% sampai 89%. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan tepung dengan proses fermentasi memiliki sifat fisikokimia dan mikrobiologis lebih baik dibanding dengan tepung tanpa fermentasi.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Fermentasi terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Mikrobiologis Tepung Talas (*Colocasia esculenta* L. Schott) sebagai Tepung Alternatif”.

Pada saat penelitian hingga penyusunan skripsi, penulis menerima banyak sekali bantuan, masukan, dan informasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat nama sebagai berikut:

1. Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M.Sc. yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian dan menulis skripsi guna memperoleh gelar Sarjana.
2. Ketua Departemen Pertanian Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc.Res., Ph.D. dan Ketua Program Studi S-1 Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Prof. Dr. Ir. Anang M. Legowo, M.Sc. atas bimbingannya dan kesempatan untuk melakukan penelitian.
3. Prof. Dr. Ir. Anang M. Legowo, M.Sc selaku dosen wali yang telah memberikan informasi dan usulan pengambilan mata kuliah dari awal perkuliahan sampai dengan akhir mengerjakan tugas akhir.
4. Dr. Yoyok Budi Pramono, S.Pt., MP selaku dosen pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. V. Priyo Bintoro M.Agr., selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penelitian dan penyusunan skripsi.
5. Bhakti Etza Setiani, S.Pt, M.Sc. dan Heni Rizqianti S.Pt, MP. Selaku dosen penguji atas saran yang diberikan sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
6. Drh. Siti Susanti, Ph.D. selaku dosen panitia atas saran yang diberikan sehingga skripsi ini menjadi tulisan yang lebih baik.

7. Seluruh dosen dan staff akademik Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro terutama Program Studi Teknologi Pangan yang memberikan ilmu pengetahuan, memotivasi, dan memperlancar proses penulisan tugas akhir ini.
8. Kedua orang tua penulis, Bapak Teddy Setya Mahendra dan Ibu Lilis Suryati, adik penulis Arya Setya Yuwana yang senantiasa menjadi semangat dan memberikan dorongan baik moral maupun material dalam melakukan penelitian hingga penulisan skripsi.
9. Adinda Maya Kartika, yang setia menemani Penulis, memberikan motivasi, mendengarkan setiap keluhan, dan selalu ada disaat suka maupun duka.
10. Sahabat Penulis Rikyan Hanif, Adrian, Rahim Fajar, Rafi, Lutfi, Briyan, Rifqi, Cornelius, Fauzan, Mahmud Fauji, Nida, Diyah Ayu, Ayu Ning, Nisa Ishma, Fathyatul, Pavitasari, Denny, Desy, Yosyfa Astiari, Nadhia, Muthia Cita, Agatha Intan atas bantuan dan kekompakannya.
11. Sahabat-sahabat Teknologi Pangan yang selalu menemani dan memberikan warna setiap harinya pada proses perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, November 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

|   | Halaman |
|---|---------|
| KATA PENGANTAR .....                      | vi      |
| DAFTAR TABEL .....                        | x       |
| DAFTAR ILUSTRASI .....                    | xi      |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                     | xii     |
| <br>BAB I PENDAHULUAN                     |         |
| 1.1. Latar Belakang .....                 | 1       |
| 1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....  | 4       |
| 1.3. Hipotesis Penelitian .....           | 4       |
| <br>BAB II TINJAUAN PUSTAKA               |         |
| 2.1. Tepung .....                         | 5       |
| 2.2. Proses Pembuatan Tepung .....        | 6       |
| 2.3. Talas .....                          | 7       |
| 2.4. Fermentasi Tepung .....              | 9       |
| 2.5. Kapur Tohor .....                    | 16      |
| 2.6. <i>Aspergillus oryzae</i> .....      | 17      |
| 2.7. <i>Lactobacillus plantarum</i> ..... | 18      |
| <br>BAB III MATERI DAN METODE             |         |
| 3.1. Materi .....                         | 19      |
| 3.2. Metode .....                         | 19      |
| <br>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN           |         |
| 4.1. Kadar Pati Tepung .....              | 32      |
| 4.2. Kadar Air Tepung .....               | 34      |
| 4.3. Viskositas Tepung .....              | 36      |
| 4.4. Total Bakteri Tepung .....           | 38      |
| 4.5. Analisa Kapang dan Khamir .....      | 40      |



|   | Halaman |
|---|---------|
| 4.6. Densitas Warna .....   | 42      |
| 4.7. Kadar Pati, Kadar Air, Viskositas, Total Bakteri, Analisa Kapang dan<br>Khamir, dan Densitas Warna Tepung Talas Fermentasi ..... | 44      |
| <br>BAB V SIMPULAN DAN SARAN  |         |
| 5.1. Simpulan .....   | 46      |
| 5.2. Saran .....  | 46      |
| <br>DAFTAR PUSTAKA .....  | <br>47  |
| LAMPIRAN .....  | 51      |
| RIWAYAT HIDUP .....   | 57      |

## DAFTAR TABEL

|   | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Kandungan Komposisi Tepung Talas (Pangaribuan, 2013) ..... | 6       |
| Tabel 2. Komposisi Kimia Umbi Talas Segar (Pangaribuan, 2013) ..... | 8       |
| Tabel 3. Syarat Mutu Tepung MOCAF (BSN, 2011) .....                 | 11      |
| Tabel 4. Desain Percobaan Penelitian .....                          | 20      |
| Tabel 5. Hasil Kadar Pati Tepung Talas .....                        | 32      |
| Tabel 6. Hasil Kadar Air Tepung Talas .....                         | 34      |
| Tabel 7. Hasil Kadar Viskositas Tepung Talas .....                  | 36      |
| Tabel 8. Hasil Total Bakteri Tepung Talas .....                     | 38      |
| Tabel 9. Hasil Analisa Kapang dan Khamir Tepung Talas .....         | 40      |
| Tabel 10. Hasil Densitas Warna Tepung Talas .....                   | 42      |

## DAFTAR ILUSTRASI

|   | Halaman |
|---|---------|
| Ilustrasi 1. Diagram <i>Fish Bone</i> Rangkaian Penelitian .....  | 23      |
| Ilustrasi 2. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Talas Fermentasi .....  | 26      |
| Ilustrasi 3. Grafik Rata-rata Kadar Pati, Kadar Air, Viskositas, Total Bakteri,<br>Analisa Kapang dan Khamir, dan Densitas Warna Tepung Talas<br>Fermentasi ..... | 44      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 1. Perhitungan Statistik Kadar Pati Menggunakan SPSS .....                   | 51      |
| Lampiran 2. Perhitungan Statistik Kadar Air Menggunakan SPSS .....                    | 52      |
| Lampiran 3. Perhitungan Statistik Viskositas Menggunakan SPSS .....                   | 53      |
| Lampiran 4. Perhitungan Statistik Total Bakteri Menggunakan SPSS .....                | 54      |
| Lampiran 5. Perhitungan Statistik Analisa Kapang dan Khamir Menggunakan<br>SPSS ..... | 55      |
| Lampiran 6. Perhitungan Statistik Densitas Warna Menggunakan SPSS ....                | 56      |