

**PENGARUH PENAMBAHAN PASTA UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas*) PADA KUALITAS YOGHURT DRINK**

***THE EFFECT OF PURPLE SWEET POTATO (*Ipomoea Batatas*)  
PASTE ADDITION ON YOGHURT DRINK QUALITY***

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu dari syarat-syarat guna untuk  
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

**ADE PUTRA HARYONO**

**13.70.0036**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

**2017**

**PENGARUH PENAMBAHAN PASTA UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas*)  
PADA KUALITAS YOGHURT DRINK**

**THE EFFECT OF PURPLE SWEET POTATO (*Ipomoea Batatas*)  
PASTE ADDITION ON YOGHURT DRINK QUALITY**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu dari syarat-syarat guna untuk  
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan



**Pembimbing II,**

Dra. Laksmi Hartayanie, MP.

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ade Putra Haryono

NIM : 13.70.0036

Fakultas : Teknologi Pertanian

Program Studi : Teknologi Pangan

Telah menyatakan, bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Pasta Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*) Pada Kualitas *Yoghurt Drink*” adalah hasil kerja saya dan tidak ada karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada perguruan tinggi lainnya. Karya ini tidak pernah ditulis ataupun diterbitkan oleh orang lain, kecuali karya yang secara tertulis diacu pada skripsi ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari ternyata terbukti, bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka gelar dan ijazah yang telah saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Demikian pernyataan keaslian skripsi yang saya buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 20 Oktober 2017

Ade Putra Haryono

## RINGKASAN

Ubi jalar merupakan salah satu sumber karbohidrat yang dapat diusahakan di daerah dataran rendah maupun dataran tinggi. Potensinya sebagai penunjang untuk program perbaikan gizi masyarakat. Pengembangan produk dari ubi ungu dapat dilakukan dengan pembuatan *yoghurt*. *Yoghurt* merupakan produk dari susu fermentasi yang memanfaatkan kultur murni secara tunggal atau pencampuran serta penggunaan bakteri asam laktat untuk meningkatkan produknya. Penambahan ubi ungu berfungsi untuk menambah nilai produk terutama nilai fungsionalitasnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi pasta ubi jalar ungu terhadap karakteristik *yoghurt* yang meliputi pH, tingkat viskositas, total asam, aktivitas antioksidan, dan viabilitas bakteri. Pada penelitian ini terbagi menjadi 3 pengujian utama. Pengujian kimia meliputi analisa nilai pH, total asam, dan aktivitas antioksidan. Pengujian fisika meliputi analisa viskositas dan pengujian mikrobiologi adalah analisa viabilitas bakteri pada minggu ke-4 hingga minggu ke-6. Pada pengujian viabilitas bakteri digunakan media MRS A dicampur dengan 1% CaCO<sub>3</sub>. Pasta ubi ungu yang ditambahkan terdiri dari 3 konsentrasi, yaitu 1,14%, 1,995%, dan 2,849%. Hasil dari analisa fisikokimiawi dianalisis menggunakan *software* IBM SPSS Statistics versi 23 dengan metode *One Way ANOVA* menggunakan uji Duncan pada tingkat kepercayaan 95%. Untuk analisa pH pada setiap jamnya (jam ke 0-6) dengan perlakuan tanpa dan dengan penambahan pasta ubi jalar ungu mengalami penurunan. Namun, nilai viskositasnya terjadi peningkatan, begitu juga dengan nilai aktivitas antioksidan berbeda signifikan dari sebelum fermentasi dengan setelah proses fermentasi. Nilai total asam yang dihasilkan antara perlakuan kontrol dan penambahan ubi ungu tidak ada perbedaan yang signifikan. Pada pengujian viabilitas tidak terdapat bakteri yang tumbuh disebabkan faktor pembekuan lambat, sehingga akan terbentuk kristal es berukuran besar yang akan merusak dinding sel bakteri yang mengakibatkan metabolisme bakteri tidak berjalan dengan normal. Jadi, hasil analisa penambahan pasta ubi ungu tidak mempengaruhi nilai pH, total asam, dan viabilitas bakteri. Namun, berpengaruh pada nilai viskositas dan aktivitas antioksidannya.

## SUMMARY

*Sweet potato was one of carbohydrates source that can be cultivated in the lowlands and highlands. It has potential to improve community/people nutrition. Product development of purple sweet potato can be done by making yoghurt. Yoghurt is a fermented milk product which used pure culture or mixed culture and also lactic acid bacteria to enhance its product. The addition of purple sweet potato increases the value of product especially the functional value. The purpose of this research was to determine the effect of various concentration of purple sweet potato paste to yoghurt characteristic such as pH, viscosity level, total acid, antioxidant activity, and bacterial viability. This research was divided into 3 main analysis. Chemical analysis that conducted was pH values, total acid, and antioxidant activity. Physical analysis that was conducted was viscosity analysis and microbiology analysis that conducted was bacterial viability analysis from week 4 to week 6. On bacteria viability test used MRS A media mixed with 1% CaCO<sub>3</sub>. The concentration of purple sweet potatoes that added to yoghurt 1.14%, 1.995%, and 2.849%. The result of physicochemical analyses was analysed using IBM SPSS Statistics software version 23 with One Way ANOVA method using Duncan test at 95% confidence level. For pH analysis at each hour (hours 0-6) with no treatment and with the addition of purple sweet potato paste decreased. However, the viscosity value is increased, as well as the value of antioxidant activity is significantly different from before fermentation with after fermentation process. The total acid value generated between the control treatment and the addition of purple sweet potato paste no significant difference. In the test of viability there is no bacteria that grow due to slow freezing factor, so it will form large ice crystals that will damage the cell wall bacteria that cause bacterial metabolism is not running normally. Based on the analysis result, the addition of purple sweet potato paste did not affect the pH value, total acid, and bacterial viability. Nonetheless, it affected the viscosity value and antioxidant activity.*

## KATA PENGANTAR

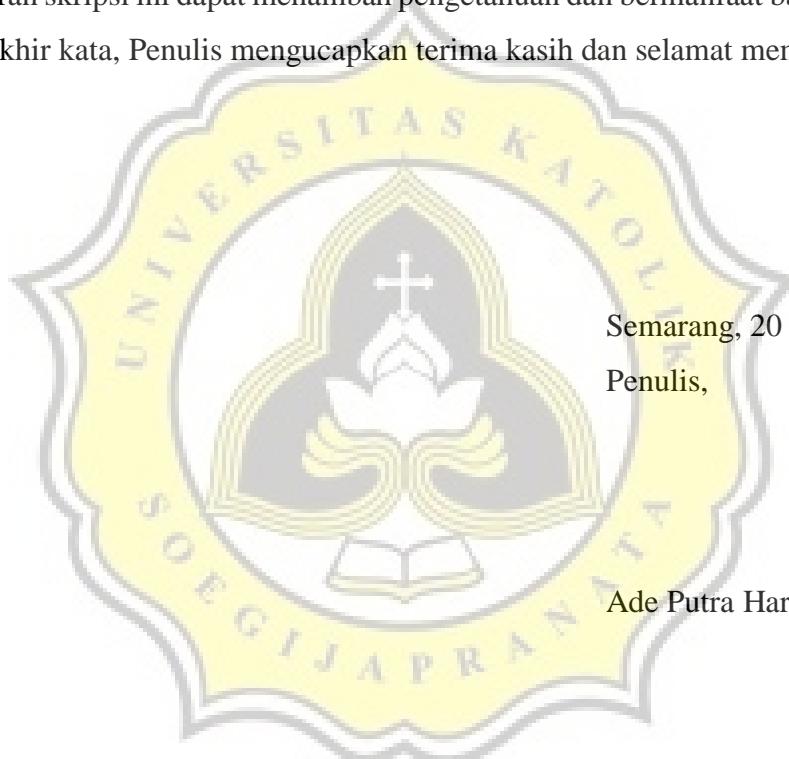
Puji syukur Penulis haturkan kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah mencerahkan berkat dan rahmat-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Pengaruh Penambahan Pasta Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*) Pada Kualitas *Yoghurt Drink*”. Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan (S1) di Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Penulis dapat menghadapi berbagai kesulitan dalam penelitian maupun penyusunan laporan skripsi ini karena bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. R. Probo Y. Nugrahedi, STP., MSc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
2. Dr. Ir. Lindayani, MP. selaku pembimbing I dan Dra. Laksmi Hartayanie, MP. selaku pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan, serta memberikan dukungan dan motivasi kepada Penulis, sehingga penelitian dan penyusunan laporan skripsi ini dapat selesai.
3. Para Dosen Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata yang telah memberikan ilmu kepada Penulis selama menjalani masa perkuliahan.
4. Seluruh Tenaga Kependidikan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
5. Mas Sholeh, Mbak Agata, Mas Lylyx, dan Mas Pri selaku laboran yang telah membimbing dalam melakukan penelitian serta membantu Penulis ketika menghadapi kesulitan.
6. Papa (Tan Tjoan Hiang), Mama (Hoo Kwee Ing), dan Koko (Yulianto Haryono) untuk semangat dan dukungan yang terus diberikan kepada Penulis, sehingga Penulis mampu melewati masa-masa sulit dan dapat menyelesaikan laporan skripsi hingga akhir.

7. Segenap keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan membantu Penulis selama menjalani masa perkuliahan.
8. Hanny, Hans, Agathon, Ning, Mei, dan Milka untuk tenaga, waktu, ilmu, serta kebersamaan dalam melewati masa suka dan duka.
9. Pihak-pihak lain yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan kepada Penulis.

Penulis menyadari, bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh Karena itu, kritik dan saran dapat disampaikan lebih lanjut kepada Penulis. Penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan bermanfaat bagi pihak yang membaca. Akhir kata, Penulis mengucapkan terima kasih dan selamat membaca.



Semarang, 20 Oktober 2017

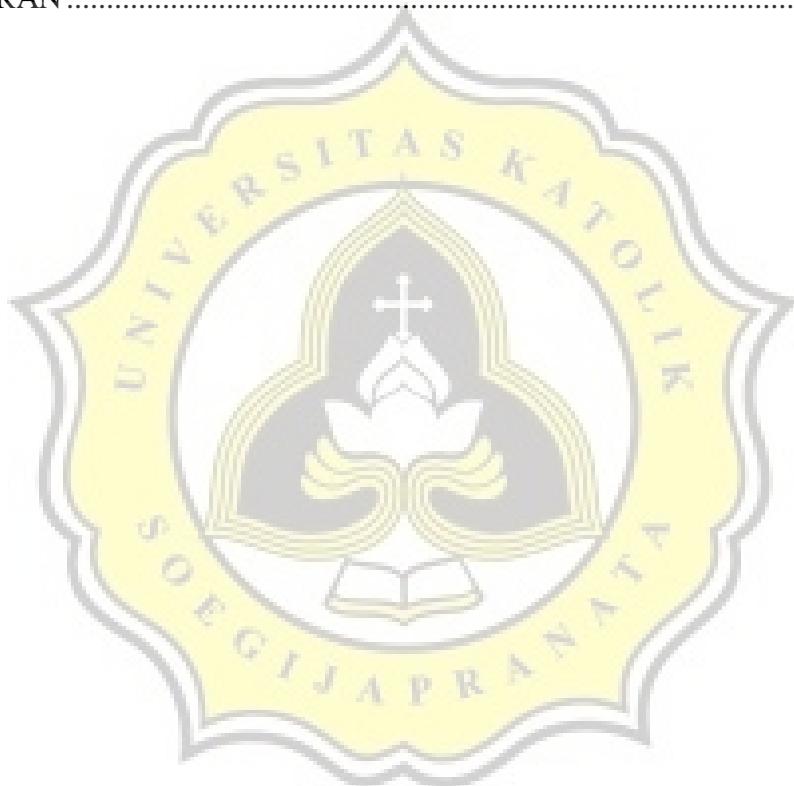
Penulis,

Ade Putra Haryono

## DAFTAR ISI

|   | Halaman |
|---|---------|
| LEMBAR PENGESAHAN .....                               | i       |
| PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....                     | ii      |
| RINGKASAN.....  | iii     |
| SUMMARY.....  | iv      |
| KATA PENGANTAR.....                                   | v       |
| DAFTAR ISI .....                                      | vii     |
| DAFTAR TABEL .....                                    | ix      |
| DAFTAR GAMBAR.....                                    | x       |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                 | xi      |
| <br>  |         |
| 1. PENDAHULUAN.....                                   | 1       |
| 1.1. Latar Belakang.....                              | 1       |
| 1.2. Tinjauan Pustaka.....                            | 2       |
| 1.2.1. Ubi Jalar Ungu ( <i>Ipomoea batatas</i> )..... | 2       |
| 1.2.2. Yoghurt.....                                   | 3       |
| 1.2.3. Probiotik .....                                | 4       |
| 1.3. Tujuan Penelitian.....                           | 5       |
| <br>  |         |
| 2. MATERI METODE.....                                 | 6       |
| 2.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....                 | 6       |
| 2.2. Materi.....                                      | 6       |
| 2.2.1. Alat .....                                     | 6       |
| 2.2.2. Bahan .....                                    | 6       |
| 2.3. Metode .....                                     | 6       |
| 2.3.1. Rancangan Penelitian .....                     | 6       |
| 2.3.2. Pembuatan Pasta Ubi Jalar Ungu.....            | 7       |
| 2.3.3. Pembuatan Yoghurt Ubi Jalar Ungu.....          | 7       |
| 2.3.4. Pengukuran pH .....                            | 8       |
| 2.3.5. Pengukuran Viskositas .....                    | 8       |
| 2.3.6. Pengukuran Total Asam .....                    | 8       |
| 2.3.7. Pengukuran Antioksidan.....                    | 9       |
| 2.3.8. Pengeringan Beku.....                          | 9       |
| 2.3.9. Viabilitas Bakteri.....                        | 10      |
| <br>  |         |
| 3. HASIL PENELITIAN.....                              | 11      |
| 3.1. Pengukuran pH .....                              | 11      |
| 3.2. Pengukuran Viskositas.....                       | 13      |
| 3.3. Pengukuran Total Asam dan Antioksidan .....      | 15      |
| 3.4. Viabilitas Bakteri .....                         | 15      |

|  | Halaman |
|--|---------|
| 4. PEMBAHASAN .....                              | 17      |
| 4.1. Pengukuran pH.....                          | 17      |
| 4.2. Pengukuran Viskositas.....                  | 18      |
| 4.3. Pengukuran Total Asam dan Antioksidan ..... | 18      |
| 4.4. Viabilitas Bakteri .....                    | 20      |
| 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....                     | 21      |
| 5.1. Kesimpulan .....                            | 21      |
| 5.2. Saran .....                                 | 21      |
| 6. DAFTAR PUSTAKA .....                          | 22      |
| 7. LAMPIRAN .....                                | 25      |



## **DAFTAR TABEL**

|   | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Formulasi Yoghurt dengan Berbagai Konsentrasi Ubi Jalar Ungu .....   | 8       |
| Tabel 2. Pengukuran pH Selama Proses Fermentasi pada Jam ke 0-6.....          | 11      |
| Tabel 3. Pengukuran Viskositas Selama Proses Fermentasi pada Jam ke 0-6 ..... | 13      |
| Tabel 4. Pengukuran Total Asam dan Aktivitas Antioksidan .....                | 15      |
| Tabel 5. Syarat Mutu Yoghurt (SNI 2981:2009).....                             | 26      |



## DAFTAR GAMBAR

|  | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 1. Rancangan Penelitian.....  | 7       |
| Gambar 2. Analisa Nilai pH pada Jam Ke 0-6 .....   | 12      |
| Gambar 3. Viskositas: a) starter, b) yoghurt kontrol, c) yoghurt ubi ungu. ....                      | 14      |
| Gambar 4. Analisa Nilai Viskositas pada Jam Ke 0-6 .....   | 14      |
| Gambar 5. Hasil Pengamatan Viabilitas Bakteri pada Pengenceran $10^{-3}$ , $10^{-4}$ , dan $10^{-5}$ | 16      |
| Gambar 6. Kenampakan Yoghurt dan Yoghurt Ubi Ungu .....  | 37      |



## **DAFTAR LAMPIRAN**

|  | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. Penentuan Formulasi Pasta Ubi Jalar Ungu ..... | 25      |
| Lampiran 2. Syarat Mutu Yoghurt .....                      | 26      |
| Lampiran 3. Hasil Analisa Viabilitas Bakteri.....          | 27      |
| Lampiran 4. Analisa Data Penelitian.....                   | 29      |
| Lampiran 5. Yoghurt dan Yoghurt Ubi Ungu .....             | 37      |
| Lampiran 6. Proses Pembuatan F1 .....                      | 38      |

