

**APLIKASI SARI ASAM JAWA (*Tamarindus indica*) SEBAGAI
ASIDULAN DAN PENGARUHNYA TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA ROTI TAWAR BERBASIS
SUBTITUSI TEPUNG BEKATUL**

*APPLICATION OF TAMARIND (*Tamarindus indica*) AS ACIDULANT
AND ITS EFFECT ON THE PSYCOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF
WHITE BREAD BASED ON SUBSTITUTION RICE BRAN FLOUR*

SKRIPSI

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

Oleh:

BERNADETTE VENTIE MEGA PUTRI

14.II.0102



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

2018

**APLIKASI SARI ASAM JAWA (*Tamarindus indica*) SEBAGAI
ASIDULAN DAN PENGARUHNYA TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA ROTI TAWAR BERBASIS
SUBSTITUSI TEPUNG BEKATUL**

*APPLICATION OF TAMARIND (*Tamarindus indica*) AS ACIDULANT
AND ITS EFFECT ON THE PSYCOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF
WHITE BREAD BASED ON SUBSTITUTION RICE BRAN FLOUR*

Oleh:

Bernadette Ventie Mega Putri

NIM: 14.I1.0102

Program Studi: Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan

Dihadapan sidang penguji pada tanggal:

Semarang 12 Oktober 2018,

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dekan


Dr. V. Kristina Ananingsih, ST, MSc.


R. Probo Y. Nugrahedi, S.TP., M.Sc.

Pembimbing II

an



Katharina Ardanareswari, STP, MSc.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “**APLIKASI SARI ASAM JAWA (*Tamarindus indica*) SEBAGAI ASIDULAN DAN PENGARUHNYA TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA ROTI TAWAR BERBASIS SUBSTITUSI TEPUNG BEKATUL**” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang 30 Oktober 2018,

Bernadette Ventie M. P.

14.II.0102

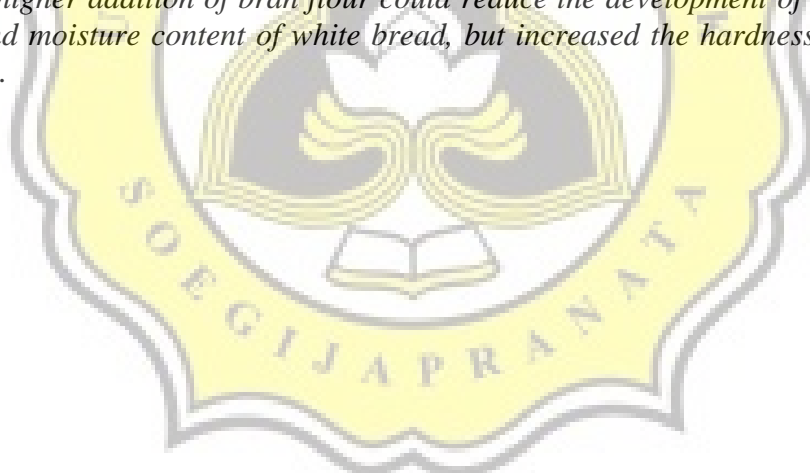


RINGKASAN

Tepung terigu adalah bahan utama dalam pembuatan roti tawar. Penggunaan tepung terigu dapat dikurangi dengan mengganti tepung terigu dengan bahan-bahan lain seperti tepung bekatul. Tepung bekatul memiliki kandungan serat yang tinggi sehingga sangat baik bagi kesehatan. Salah satu produk olahan yang dibuat dari tepung bekatul adalah roti tawar. Penggunaan tepung bekatul pada roti tawar mengakibatkan perubahan karakteristik fisik dan kimia. Cara untuk mengurangi perubahan fisik terutama pada pengembangan roti adalah dengan penambahan asidulan. Asidulan merupakan bahan tambahan yang bersifat asam yang mengandung asam organik dan apabila bereaksi dengan soda kue akan menghasilkan CO_2 dan H_2O . Asam Jawa (*Tamarindus indica*) merupakan salah satu bahan yang banyak mengandung asam organik sehingga diharapkan mampu menjadi asidulan pada pembuatan roti tawar berbasis substitusi tepung bekatul. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan sari asam Jawa sebagai asidulan dan substitusi tepung bekatul terhadap karakteristik fisikokimia roti tawar, meliputi volume pengembangan, diameter pori, warna, tekstur serta kadar air. Metode penelitian dilakukan dengan membuat roti tawar dengan berbagai konsentrasi yaitu 100% tepung terigu, tepung bekatul (10%, 20% dan 30% dari total tepung yang digunakan), serta penambahan asidulan sari asam Jawa 25%, 50% dan 75% dari total air yang digunakan. Analisa fisik yang dilakukan yaitu volume pengembangan, *hardness*, rerata diameter pori serta warna. Analisa kimia yang dilakukan meliputi kadar air. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa penambahan asidulan sari asam Jawa hingga konsentrasi 25% meningkatkan volume pengembangan, rerata diameter pori dan kadar air roti tawar, namun menurunkan nilai *hardness* roti tawar. Semakin tinggi penambahan tepung bekatul dapat menurunkan volume pengembangan, rerata diameter pori dan kadar air pada roti tawar, namun meningkatkan nilai *hardness* pada roti tawar.

SUMMARY

Wheat flour is the main ingredient in making white bread. The use of wheat flour can be reduced by substituting wheat flour with other ingredients like rice bran flour. Rice bran has high fiber content so it is good for health. One of the processed products made from bran flour is white bread. The use of bran flour on white bread results in changes in physical and chemical characteristics of the bread. The way to improve the physical qualities of white bread, especially in the development of bread volume is by adding acidulant. Acidulant contains organic acids which reacting with baking soda to produce CO_2 and H_2O . Tamarind (*Tamarindus indica*) is an ingredient that contain a lot of organic acid so that it is expected to be an acidulant in the manufacture of white bread based on the substitution of bran flour. This research is aimed to determine the effect of tamarind as acidulant and substitution of rice bran flour on physicochemical characteristics of white bread, including development volume, pore diameter, color, texture and moisture content. The research method was made by making white bread with various concentrations, namely 100% wheat flour, bran flour (10%, 20% and 30% of the total flour used), as well as the addition of tamarind juice acidity 25%, 50% and 75% of the total water used. Physical analysis carried out were the development of volume, hardness, pore diameter and color. Chemical analysis carried out included water content. Based on the results of this study, it was found that the addition of tamarind juice at a concentration of 25% increased the development of volume, pore diameter and moisture content of white bread, but reduced the hardness value of the bread. The higher addition of bran flour could reduce the development of volume, pore diameter and moisture content of white bread, but increased the hardness value of the white bread.



KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena telah memberikan berkat, rahmat, karunia, dan penyertaan-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Aplikasi Sari Asam Jawa (*Tamarindus indica*) Sebagai Asidulan Terhadap Karakteristik Fisikokimia Roti Tawar Berbasis Tepung Bekatul”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Penulis tentunya tidak terlepas dari hambatan dan kesulitan dalam menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini. Namun, berkat dukungan dari berbagai pihak, maka Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Maka dari itu, pada kesempatan ini, Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan perlindungan, serta bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan laporan skripsi dengan baik.
2. Bapak R. Probo Y. Nugrahedi, S.TP., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. Ibu Dr.V. Kristina Ananingsih, ST, MSc. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu dan kesempatan kepada Penulis untuk membimbing dan dapat melaksanakan skripsi ini sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik.
4. Ibu Katharina Ardanareswari selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing serta memberikan saran dan solusi kepada Penulis dalam penyusunan laporan skripsi ini.
5. Ibu Novita Ika Putri, STP, MSc, sebagai Wakil Dekan I Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
6. Kedua orangtua (Bapak Albertus Mardi Pratiknyo dan Ibu Elisabeth Hartiningsih) serta Mas Bonaventura Mega Putra yang selalu mendukung dan memberi semangat selama proses pengerjaan laporan yang sudah dilalui.
7. Mas Lilik dan Mas Soleh selaku Laboran Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang, yang turut serta membimbing Penulis selama menjalankan penelitian.

8. Seluruh dosen dan staf Tata Usaha Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang, yang telah memberikan kelancaran dan kemudahan administrasi, serta banyak dukungan untuk Penulis.
9. Monika Rika Ivana, Omita Saras dan Anastasia Jeanice selaku teman seperjuangan dalam pengerjaan skripsi ini.
10. Fitri Annisa, Rachel Upeka, Dhorotea Ersalina, Wenna Laksmita, Orlavega, Lilian Vanessa, Herlia Angelita, Stevanus Dimas, Intan Devy, Ayu Agustine, Wisnu Aji, Alicia Frisca, dan Alberta Freilsy yang telah membantu dan mendukung kelancaran selama pengerjaan skripsi ini
11. Phoa Adelina Santoso
12. Antonius Yanuar Christian selaku komting angkatan 2014
13. Seluruh pihak yang turut serta memberikan kemudahan selama proses kuliah dan pengerjaan Laporan Skripsi yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu.

Dalam penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini, Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna serta masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan adanya berbagai kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca dan semua pihak. Akhir kata, Penulis berharap agar laporan ini dapat bermanfaat dan memberikan pengetahuan bagi para pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.

Semarang 30 Oktober 2018,

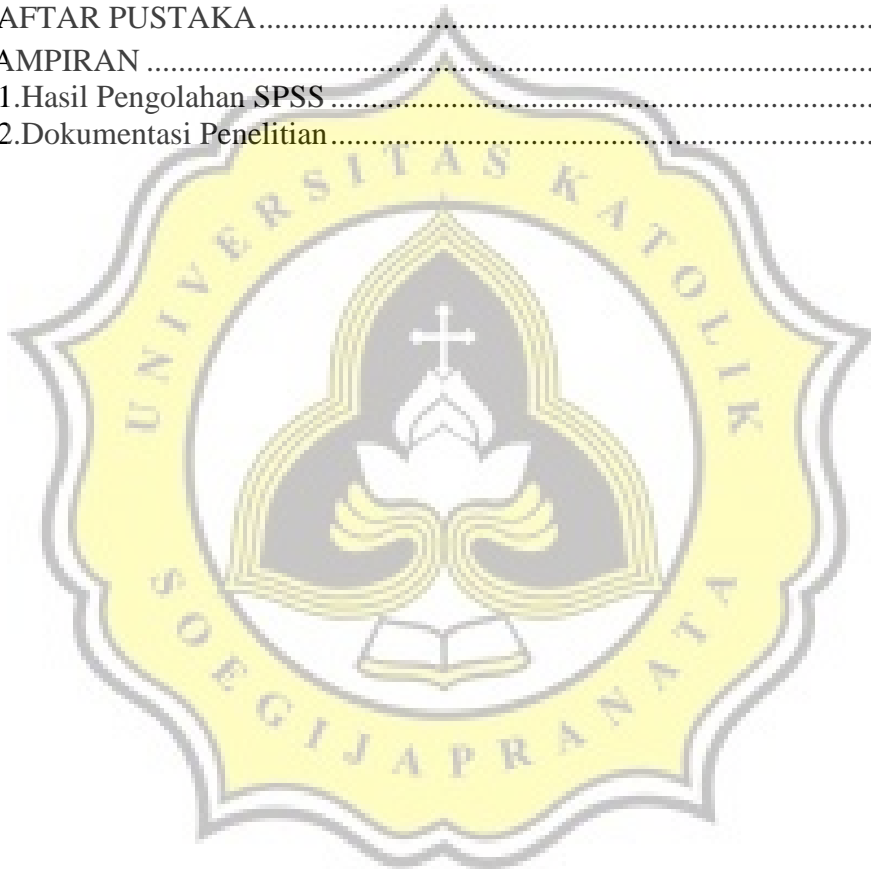
Penulis,

Bernadette Ventie Mega Putri

DAFTAR ISI

RANGKUMAN.....	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
1. PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Tinjauan Pustaka	2
1.2.1. Roti Tawar.....	2
1.2.2. Tepung Bekatul	3
1.2.3. Subtitusi Tepung.....	4
1.2.4. Bahan Pengembang	4
1.2.5. Asidulan.....	5
1.2.6. Asam Jawa (<i>Tamarindus indica</i>)	6
1.3.Tujuan Penelitian.....	7
2. MATERI DAN METODE	8
2.1.Waktu dan Tempat Penelitian	8
2.2.Materi	8
2.2.1. Alat	8
2.2.2. Bahan	8
2.3.Metode.....	8
2.3.1. Pembuatan Sari Asam Jawa.....	9
2.3.2. Pembuatan Roti Tawar dengan Subtitusi Tepung Bekatul dan Sari Asam Jawa sebagai Asidulan	9
2.3.3. Desain Penelitian	11
2.3.4. Pengujian fisik	13
2.3.4.1. Volume Pengembangan.....	13
2.3.4.2.Rerata Diameter Pori	13
2.3.4.3.Pengujian Warna	14
2.3.4.4.Pengujian Tekstur <i>Hardness</i>	14
2.3.5. Pengujian Kimia	14
2.3.5.1.Kadar Air	14
2.3.5.2.Pengujian Keasaman pH.....	15
2.3.6. Analisa Data	15
3. HASIL PENELITIAN	16
3.1.Karakteristik Fisik	16
3.1.1. Volume Pengembangan Roti Tawar.....	16
3.1.2. Diameter Pori Roti Tawar.....	17
3.1.3. Nilai <i>Hardness</i> Roti Tawar.....	19
3.1.4. Warna Permukaan Roti Tawar	20
3.2.Karakteristik Kimia	23
3.2.1. Kadar Air Roti Tawar	23

3.3. Hasil Uji Korelasi	25
4. PEMBAHASAN	26
4.1. Karakteristik Fisik	26
4.1.1. Volume Pengembangan Roti Tawar	26
4.1.2. Rerata Diameter Pori Roti Tawar	28
4.1.3. Nilai <i>Hardness</i> Roti Tawar	30
4.1.4. Nilai L^* , a^* dan b^* Roti Tawar	31
4.2. Karakteristik Kimia	33
4.2.1. Kadar Air Roti Tawar	33
5. KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1. Kesimpulan	34
5.2. Saran	34
6. DAFTAR PUSTAKA	35
7. LAMPIRAN	38
7.1. Hasil Pengolahan SPSS	38
7.2. Dokumentasi Penelitian	48



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jumlah Tepung Terigu dan Tepung Bekatul dalam Adonan Roti Tawar....	9
Tabel 2. Jumlah Air Matang dan Sari Asam Jawa dalam Adonan Roti Tawar.....	9
Tabel 3. Formulasi Roti Tawar Dengan Substitusi Tepung Bekatul Dan Asidulan .	10
Tabel 4. Volume Pengembangan (%) Roti Tawar.....	16
Tabel 5. Rerata Diameter Pori (mm) Roti Tawar	18
Tabel 6. Niali <i>Hardness</i> (Gf) Roti Tawar.....	19
Tabel 7. Warna Permukaan Roti Tawar	21
Tabel 8. Kadar Air (%) Roti Tawar.....	24
Tabel 9. Korelasi Volume Pengembangan, Rerata Diameter Pori, <i>Hardness</i> , Kadar Air.....	25



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Desain Teknis Penelitian	12
Gambar 2. Volume Pengembangan (%) Roti Tawar	17
Gambar 3. Rerata Diameter Pori Roti Tawar	18
Gambar 4. <i>Hardness</i> Roti Tawar	20
Gambar 5. Nilai L* Pada Roti Tawar	22
Gambar 6. Nilai a* Pada Roti Tawar	22
Gambar 7. Nilai b* Pada Roti Tawar	23
Gambar 8. Kadar Air (%) Roti Tawar	24



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Normalitas.....	38
Lampiran 2. Anova.....	40
Lampiran 3. Duncan Volume Pengembangan Roti Tawar.....	41
Lampiran 4. Duncan Rerata Diameter Pori Roti Tawar.....	42
Lampiran 5. Duncan Tingkat Kekerasan Roti Tawar.....	423
Lampiran 6. Duncan L*, a*, b* Roti Tawar.....	44
Lampiran 7. Duncan Kadar Air Roti Tawar.....	47

