

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Pertanian (FP)
Program Teknologi Hasil Pertanian

Undergraduate Papers

Ginting, Nia Wulandari Br
2020

Pengaruh Perbandingan Beras Merah (*Oryza Nivara*) Dengan Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava L.*) Pada Pembuatan Tepung Bubur Instan

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/556>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

**PENGARUH PERBANDINGAN BERAS MERAH (*Oryza Nivara*)
DENGAN JAMBU BIJI MERAH (*Psidium Guajava L.*) PADA
PEMBUATAN TEPUNG BUBUR INSTAN**

SKRIPSI

Oleh :

NIA WULANDARI BR GINTING

160410001



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKUTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2020**

**PENGARUH PERBANDINGAN BERAS MERAH (*Oryza Nivara*)
DENGAN JAMBU BIJI MERAH (*Psidium Guajava L.*) PADA
PEMBUATAN TEPUNG BUBUR INSTAN**

SKRIPSI

Merupakan Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana (S-1) Pada Fakultas Pertanian
Universitas Katolik Santo Thomas
Sumatera Utara
Medan

Oleh :

**NIA WULANDARI BR GINTING
160410001**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKUTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2020**

UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

JUDUL : PENGARUH PERBANDINGAN BERAS MERAH
(*Oryza Nivara*) DENGAN JAMBU BIJI MERAH
(*Psidium Guajava L.*) PADA PEMBUATAN
TEPUNG BUBUR INSTAN

NAMA : NIA WULANDAKI SR GINTING
N P M : 160410001




Disetujui oleh:
Komisi Pembimbing


Ir. Andi Widiang, M.Si
Pembimbing Utama


Ir. Maruba Pandiangan, MP
Pembimbing Pendamping

Diketahui oleh:


Ir. SDR Tampubolon, MSc., Ph.D
Ketua Program Studi


Ir. Sixtus Hatauruk, M.P
Plt. Dekan

Tanggal Lulus : 26 Agustus 2020

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karuniaNya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini. Penelitian ini berjudul: **"Pengaruh Perbandingan Beras Merah (*Oryza Nivara*) Dengan Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava L.*) Pada Pembuatan Tepung Bubur Instan"** yang merupakan salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas Medan, Sumatera Utara.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Apul Sitohang, M.Si, sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
2. Ir. Maruba Pandiangan, MP sebagai Pembimbing Pendamping, atas segala arahan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis.
3. Ir. Robert Siahaan, M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas Sumatera Utara, Medan.
4. Ir. SDR.Tampubolon, M.Si.Ph.D sebagai Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas Sumatera Utara, Medan.
5. Seluruh Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas Sumatera Utara, yang telah membekali ilmu pengetahuan, dan juga para pegawai yang telah membantu Penulis selama perkuliahan dan penyelesaian tulisan ini.
6. Ibu Sri Rezeki Samosir, S.Si sebagai analisis yang telah banyak membantu penulis selama melakukan penelitian ini.

7. Terimakasih kepada pak Negara Simbolon sudah membantu menyiapkan alat laboratorium serta memberikan saran dalam melakukan penelitian.
8. Ayahanda Alm. **Patuh Ginting** dan Ibunda tercinta **Rosmin Br Sitepu** serta abang saya **Surya Ginting** dan adik saya **Hendrik Ginting**, yang telah memberi dukungan doa, semangat, nasehat dan moril maupun material sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan baik dan menyusun skripsi ini.
9. Terimakasih kepada teman-teman mahasiswa di Fakultas Pertanian khususnya jurusan Teknologi Hasil Pertanian stambuk 2016 Devi Oktavia Tambunan, Ade Belina Sinaga dan teman-teman yang lain Abdi Selamat Malau, Ledy Afriyanti Oppusunggu, Rokana Manullang, Elita Manurung, Sudi Albertus Tarigan yang telah membantu Penulis dalam pelaksanaan penelitian sampai skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan di dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, Penulis menerima saran dan kritik yang membangun dari pembaca guna perbaikan skripsi ini.

Akhir kata, Penulis mengucapkan terimakasih pada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Medan, Juli 2020

Penulis

RIWAYAT HIDUP

NIA WULANDARI BR GINTING, lahir pada tanggal 18 Juni 1999 di Talun Kenas, Kec. STM HILIR, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara yang merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Putri dari Bapak Patuh Ginting dan Ibu Rosmin Br Sitepu.

Pendidikan yang pernah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Pada tahun 2004, memasuki Sekolah Dasar (SD) Negeri 107414, Lau Buluh, Kec. STM HILIR, Kab. Deli Serdang.
2. Pada tahun 2010, memasuki Sekolah Menengah Pertama (SMP) Swasta KAVRI Talun Kenas, Kec. STM HILIR, Kab. Deli Serdang.
3. Pada tahun 2013, memasuki Sekolah Menengah Atas (SMA) RK Deli Murni Delitua, Kab. Deli Serdang.
4. Pada tahun 2016, memasuki Perguruan Tinggi Universitas Katolik St. Thomas, Sumatera Utara, Medan, sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian.

Melaksanakan KKN-APM di Dusun Makakadut, Kel. Katurai, Kec. Siberut Daya, Kab. Kepulauan Mentawai.

ABSTRACT

FUNCTIONAL FOOD DEVELOPMENT FROM JAMBU RED SEEDS (*Psidium guajava* L.) WITH RICE RED (*Oryza nivara*)

This study aims to determine the percentage ratio of red rice flour to guava flour in making instant porridge flour. This research was conducted at the Food Processing Laboratory of the Faculty of Agriculture, Santo Thomas Catholic University, Medan. The research was carried out in March 2020. The research was conducted using the Factorial Completely Randomized Design (CRD) method. The first factor is the percentage of red rice flour with red guava flour with 6 levels of J code treatment, namely: J₀ as 100% red rice flour, J₁ as 90% red rice flour, 10% red guava flour, J₂ is 80% red rice flour, 20% red guava flour, J₃ is 70% red rice flour, 30% red guava flour, J₄ is 60% red rice flour, 40% red guava flour, J₅ is 50% red rice flour, 50% guava flour red seeds. The second factor is the duration of storage with 4 levels of treatment with the code L, namely: L₀ is 0 days, L₁ is 7 days, L₂ is 14 days and L₃ is 21 days. The results showed the percentage of red rice flour with red guava flour gave a very significant effect ($p < 0.01$) on water content, ash content, fat content, vitamin C content, fiber content, organoleptic value of taste, organoleptic value of color, organoleptic value texture and organoleptic value of aroma, but no significant effect ($p > 0.05$) on protein content and carbohydrate content. Storage duration had a very significant effect ($p < 0.01$) on water content, protein content, fat content, vitamin C content, fiber content, carbohydrate content, organoleptic taste, color organoleptic value, texture organoleptic value and aroma organoleptic value, but not significant effect ($p > 0.05$) on the content of instant porridge flour. The longer the storage, the water content, ash content and carbohydrate content increase, while the protein content, fat content, vitamin C content, fiber content, and organoleptic value of taste, color, texture and aroma decreases. The best instant porridge flour is obtained in the percentage of red rice flour with 80%: 20% (J₂) red guava flour which can be seen from the organoleptic value of taste and aroma, as well as protein and fat content.

Keywords: *brown rice flour, red guava flour, storage and instant hunting flour*

ABSTRAK

PENGEMBANGAN PANGAN FUNGSIONAL DARI JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava* L.) DENGAN BERAS MERAH (*Oryza nivara*)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase perbandingan tepung beras merah dengan tepung biji jambu merah dalam pembuatan tepung bubur instan. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas, Medan. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2020. Penelitian ini dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Faktor pertama adalah persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah dengan 6 taraf perlakuan sandi J yaitu : $J_0 = 100\%$ tepung beras merah, $J_1 = 90\%$ tepung beras merah, 10% tepung jambu biji merah, $J_2 = 80\%$ tepung beras merah, 20% tepung jambu biji merah, $J_3 = 70\%$ tepung beras merah, 30% tepung jambu biji merah, $J_4 = 60\%$ tepung beras merah, 40% tepung jambu biji merah, $J_5 = 50\%$ tepung beras merah, 50% tepung jambu biji merah. Faktor kedua adalah lama penyimpanan dengan 4 taraf perlakuan dengan sandi L yaitu : $L_0 = 0$ hari, $L_1 = 7$ hari, $L_2 = 14$ hari dan $L_3 = 21$ hari. Hasil penelitian menunjukkan persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah memberi pengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar vitamin C, kadar serat, nilai organoleptik rasa, nilai organoleptik warna, nilai organoleptik tekstur dan nilai organoleptik aroma, tetapi berpengaruh tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar protein dan kadar karbohidrat. Lama penyimpanan memberi pengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar vitamin C, kadar serat, kadar karbohidrat, nilai organoleptik rasa, nilai organoleptik warna, nilai organoleptik tekstur dan nilai organoleptik aroma, tetapi berpengaruh tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar abu tepung bubur instan. Semakin lama penyimpanan maka kadar air, kadar abu dan kadar karbohidrat semakin meningkat, sedangkan kadar protein, kadar lemak, kadar vitamin C, kadar vitamin C, kadar serat, serta nilai organoleptik rasa, warna, tekstur dan aroma semakin menurun semakin menurun. Tepung bubur instan terbaik diperoleh pada persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah $80\% : 20\%$ (J_2) yang dapat dilihat dari nilai organoleptik rasa dan aroma, serta kadar protein dan lemak.

Kata kunci : *tepung beras merah, tepung jambu biji merah, penyimpanan dan tepung buru instant*

RINGKASAN

NIA WULANDARI BR GINTING "Pengembangan Pangan Fungsional dari Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) dengan Beras Merah (*Oryza nivara*)". Dibimbing oleh Ir. Apul Sitohang, M.Si sebagai Pembimbing Utama dan Ir. Maruba Pandiangan, MP sebagai Pembimbing Pendamping.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase perbandingan tepung beras merah dengan tepung biji jambu merah dalam pembuatan tepung bubur instan. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas, Medan. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2020. Penelitian ini dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Faktor pertama adalah persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah dengan 6 taraf perlakuan sandi J yaitu : $J_0 = 100\%$ tepung beras merah, $J_1 = 90\%$ tepung beras merah, 10% tepung jambu biji merah, $J_2 = 80\%$ tepung beras merah, 20% tepung jambu biji merah, $J_3 = 70\%$ tepung beras merah, 30% tepung jambu biji merah, $J_4 = 60\%$ tepung beras merah, 40% tepung jambu biji merah, $J_5 = 50\%$ tepung beras merah, 50% tepung jambu biji merah. Faktor kedua adalah lama penyimpanan dengan 4 taraf perlakuan dengan sandi L yaitu : $L_0 = 0$ hari, $L_1 = 7$ hari, $L_2 = 14$ hari dan $L_3 = 21$ hari. Hasil penelitian setelah diolah secara statistik dapat dinyatakan sebagai berikut :

1. Kadar Air

- 1.1. Persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air tepung bubur

instan. Kadar air tepung bubuk instan tertinggi terdapat pada perlakuan J_5 sebesar 16,48 % dan terendah pada perlakuan J_0 sebesar 12,89 %.

- 1.2. Lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air tepung bubuk instan. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan L_3 sebesar 17,31 % dan terendah pada perlakuan L_0 sebesar 11,53 %.
- 1.3. Interaksi perlakuan persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah dan lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air tepung bubuk instan. Kadar air tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan J_5L_3 sebesar 19,05 % dan terendah pada perlakuan J_5L_0 sebesar 9,65 %.

2. Kadar Abu

- 2.1. Persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar abu tepung bubuk instan. Kadar abu tepung bubuk instan tertinggi terdapat pada perlakuan J_4 dan J_5 sebesar 0,40 % dan terendah pada perlakuan J_0 dan J_1 sebesar 0,15 %.
- 2.2. Lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar abu tepung bubuk instan.
- 2.3. Interaksi perlakuan persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah dan lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar abu tepung bubuk instan.

3. Kadar Protein

- 3.1. Persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap kadar protein tepung bubur instan.
- 3.2. Lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p<0,01$) terhadap kadar protein tepung bubur instan. Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan L_0 sebesar 8,22 % dan terendah pada perlakuan L_3 sebesar 7,62 %.
- 3.3. Interaksi perlakuan persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah dan lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p<0,01$) terhadap kadar protein tepung bubur instan. Kadar protein tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan J_5L_0 sebesar 8,60 % dan terendah pada perlakuan J_5L_3 sebesar 7,18 %.

4. Kadar Lemak

- 4.1. Persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p<0,01$) terhadap kadar lemak tepung bubur instan. Kadar lemak tepung bubur instan tertinggi terdapat pada perlakuan J_0 sebesar 1,98 % dan terendah pada perlakuan J_5 sebesar 1,43 %.
- 4.2. Lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p<0,01$) terhadap kadar lemak tepung bubur instan. Kadar lemak tertinggi terdapat pada perlakuan L_0 sebesar 2,53 % dan terendah pada perlakuan L_3 sebesar 1,32 %.
- 4.3. Interaksi perlakuan persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah dan lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p<0,01$) terhadap kadar lemak tepung bubur instan. Kadar lemak tertinggi

terdapat pada kombinasi perlakuan J_5L_0 sebesar 2,85 % dan terendah pada perlakuan J_5L_3 sebesar 0,82 %.

5. Kadar Vitamin C

- 5.1. Persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar vitamin C tepung bubur instan. Kadar vitamin C tepung bubur instan tertinggi terdapat pada perlakuan J_0 sebesar 25,09 mg/100 g bahan dan terendah pada perlakuan J_5 sebesar 22,77 mg/100 g bahan.
- 5.2. Lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar vitamin C tepung bubur instan. Kadar vitamin C tertinggi terdapat pada perlakuan L_0 sebesar 27,96 % dan terendah pada perlakuan L_3 sebesar 21,33 %.
- 5.3. Interaksi perlakuan persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah dan lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar vitamin C tepung bubur instan. Kadar vitamin C tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan J_0L_0 sebesar 30,00 % dan terendah pada perlakuan J_0L_3 sebesar 19,69 %.

6. Kadar Serat

- 6.1. Persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar serat tepung bubur instan. Kadar serat tepung bubur instan tertinggi terdapat pada perlakuan J_0 sebesar 0,48 % dan terendah pada perlakuan J_5 sebesar 0,43 %.

- 6.2. Lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar serat tepung bubur instan. Kadar serat tertinggi terdapat pada perlakuan L_0 sebesar 0,65 % dan terendah pada perlakuan L_3 sebesar 0,37 %.
- 6.3. Interaksi perlakuan persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah dan lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar serat tepung bubur instan. Kadar serat tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan J_5L_0 sebesar 0,73 % dan terendah pada perlakuan J_5L_3 sebesar 0,30 %.

7. Kadar Karbohidrat

- 7.1. Persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar karbohidrat tepung bubur instan.
- 7.2. Lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar karbohidrat tepung bubur instan. Kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada perlakuan L_3 sebesar 51,88 % dan terendah pada perlakuan L_0 sebesar 48,76 %.
- 7.3. Interaksi perlakuan persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah dan lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar karbohidrat.

8. Nilai Organoleptik Rasa

- 8.1. Persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap nilai organoleptik rasa tepung bubur instan. Nilai organoleptik rasa tepung bubur instan tertinggi

terdapat pada perlakuan J_1 sebesar 4,64 dan terendah pada perlakuan J_5 sebesar 3,41.

- 8.2. Lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap nilai organoleptik rasa tepung bubur instan. Nilai organoleptik rasa tertinggi terdapat pada perlakuan L_0 sebesar 4,41 dan terendah pada perlakuan L_3 sebesar 3,89.
- 8.3. Interaksi perlakuan persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah dan lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap nilai organoleptik rasa.

9. Nilai Organoleptik Warna

- 9.1. Persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap nilai organoleptik warna tepung bubur instan. Nilai organoleptik warna tepung bubur instan tertinggi terdapat pada perlakuan J_0 dan J_1 sebesar 4,64 dan terendah pada perlakuan J_5 sebesar 3,21.
- 9.2. Lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap nilai organoleptik warna tepung bubur instan. Nilai organoleptik warna tertinggi terdapat pada perlakuan L_0 sebesar 4,48 dan terendah pada perlakuan L_3 sebesar 4,00.
- 9.3. Interaksi perlakuan persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah dan lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap nilai organoleptik warna.

10. Nilai Organoleptik Tekstur

- 10.1. Persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap nilai organoleptik tekstur tepung bubur instan. Nilai tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan J_0 sebesar 4,71 dan terendah pada perlakuan J_5 sebesar 3,56.
- 10.2. Lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap nilai organoleptik tekstur tepung bubur instan. Nilai organoleptik tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan L_0 sebesar 4,50 dan terendah pada perlakuan L_3 sebesar 4,12.
- 10.3. Interaksi perlakuan persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah dan lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap nilai organoleptik tekstur.

11. Nilai Organoleptik Aroma

- 11.1. Persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap nilai organoleptik aroma tepung bubur instan. Nilai organoleptik aroma tertinggi terdapat pada perlakuan J_3 sebesar 4,58 dan terendah pada perlakuan J_5 sebesar 3,56.
- 11.2. Lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap nilai organoleptik aroma tepung bubur instan. Nilai organoleptik aroma tertinggi terdapat pada perlakuan L_0 sebesar 4,56 dan terendah pada perlakuan L_3 sebesar 4,10.

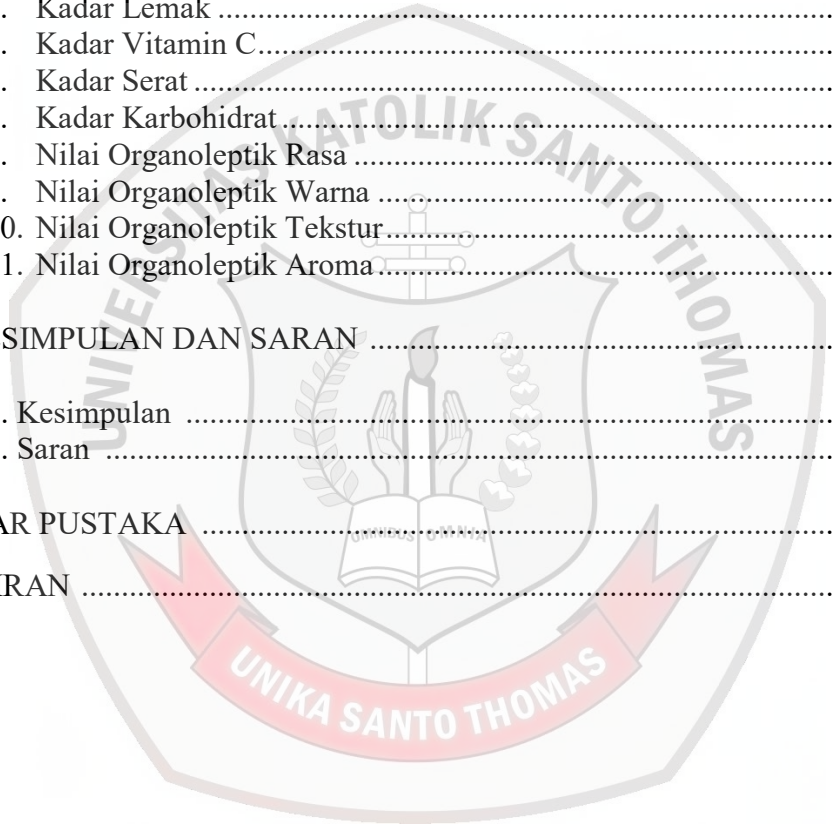
11.3. Interaksi perlakuan persentase tepung beras merah dengan tepung jambu biji merah dan lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap nilai organoleptik aroma.



DAFTAR ISI

	Halaman
UCAPAN TERIMA KASIH	i
RIWAYAT HIDUP	iii
ABSTRAK/ABSTRACT	iv
RINGKASAN	v
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	5
1.3. Kegunaan Penelitian	5
1.4. Hipotesis Penelitian	5
II. TINJUAN PUSTAKA	6
2.1. Pangan Fungsional.....	6
2.2. Jambu Biji.....	12
2.3. Beras Merah (<i>Oryza nivara</i>).....	20
2.4. Tepung Skim.....	24
2.5. Tepung Gula	25
2.6. Bubur Instan.....	26
III. BAHAN DAN METODA PENELITIAN	29
3.1. Bahan dan Alat Penelitian	29
3.2. Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian.....	29
3.3. Metode Penelitian	29
3.4. Model Rancangan.....	31
3.5. Pelaksanaan Penelitian	31
3.6. Analisa Parameter dan Pengumpulan Data	36
3.6.1. Penentuan Kadar Air	36
3.7.2. Penentuan Kadar Abu.....	37

3.7.3. Penentuan Kadar Serat.....	37
3.7.4. Penentuan Protein.....	38
3.7.5. Penentuan Karbohidrat.....	38
3.7.6. Kadar Vitamin C.....	39
3.7.7. Uji Organoleptik	39
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1. Kadar Air	42
4.2. Kadar Abu.....	48
4.3. Kadar Protein	50
4.4. Kadar Lemak	55
4.5. Kadar Vitamin C.....	61
4.6. Kadar Serat	67
4.7. Kadar Karbohidrat.....	73
4.8. Nilai Organoleptik Rasa	75
4.9. Nilai Organoleptik Warna	79
4.10. Nilai Organoleptik Tekstur.....	82
4.11. Nilai Organoleptik Aroma.....	86
V. KESIMPULAN DAN SARAN	89
5.1. Kesimpulan	89
5.2. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	95



DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Kandungan Energi, Zat Gizi dan Serat dari Jambu Biji dalam 100 g..	17
2.	Komposisi Gizi Beras Merah per 100 g.....	24
3.	Standar Mutu Bubur Instan Menurut SNI 01-7111.1-2005	28
4.	Pengaruh Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah terhadap Parameter yang Diamati	40
5.	Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Parameter yang Diamati	41
6.	Uji LSR Efek Utama Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah terhadap Kadar Air Tepung Bubur Instan.	42
7.	Uji LSR Efek Utama Lama Penyimpanan terhadap Kadar Air Tepung Bubur Instan.....	44
8.	Uji LSR Efek Kombinasi Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah dan Lama Penyimpanan terhadap Kadar Air Tepung Bubur Instan	46
9.	Uji LSR Efek Utama Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah terhadap Kadar Abu Tepung Bubur Instan	48
10.	Uji LSR Efek Utama Lama Penyimpanan terhadap Kadar protein Tepung Bubur Instan.....	51
11.	Uji LSR Efek Kombinasi Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah dan Lama Penyimpanan terhadap Kadar Protein Tepung Bubur Instan	53
12.	Uji LSR Efek Utama Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah terhadap Kadar Lemak Tepung Bubur Instan.....	55
13.	Uji LSR Efek Utama Lama Penyimpanan terhadap Kadar Lemak Tepung Bubur Instan.....	57
14.	Uji LSR Efek Kombinasi Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah dan Lama Penyimpanan terhadap Kadar Lemak Tepung Bubur Instan	59

15.	Uji LSR Efek Utama Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah terhadap Kadar Vitamin C Tepung Bubur Instan	61
16.	Uji LSR Efek Utama Lama Penyimpanan terhadap Kadar Vitamin C Tepung Bubur Instan	63
17.	Uji LSR Efek Kombinasi Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah dan Lama Penyimpanan terhadap Kadar Vitamin C Tepung Bubur Instan	65
18.	Uji LSR Efek Utama Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah terhadap Kadar Serat Tepung Bubur Instan	67
19.	Uji LSR Efek Utama Lama Penyimpanan terhadap Kadar Serat Tepung Bubur Instan	69
20.	Uji LSR Efek Kombinasi Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah dan Lama Penyimpanan terhadap Kadar Serat Tepung Bubur Instan	71
21.	Uji LSR Efek Utama Lama Penyimpanan terhadap Kadar Karbohidrat Tepung Bubur Instan	73
22.	Uji LSR Efek Utama Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah terhadap Nilai Organoleptik Rasa Tepung Bubur Instan	75
23.	Uji LSR Efek Utama Lama Penyimpanan terhadap Nilai Organoleptik Rasa Tepung Bubur Instan	77
24.	Uji LSR Efek Utama Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah terhadap Nilai Organoleptik Warna Tepung Bubur Instan	
25.	Uji LSR Efek Utama Lama Penyimpanan terhadap Nilai Organoleptik Warna Tepung Bubur Instan	81
26.	Uji LSR Efek Utama Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah terhadap Nilai Organoleptik Tekstur Tepung Bubur Instan	83
27.	Uji LSR Efek Utama Lama Penyimpanan terhadap Nilai Organoleptik Tekstur Tepung Bubur Instan	84

28.	Uji LSR Efek Utama Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah terhadap Nilai Organoleptik Aroma Tepung Bubur Instan.....	86
29.	Uji LSR Efek Utama Lama Penyimpanan terhadap Nilai Organoleptik Aroma Tepung Bubur Instan	88



DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Buah Jambu Biji Merah.....	15
2.	Beras Merah.....	24
3.	Diagram Alir Pembuatan Tepung Beras Merah	33
4.	Diagram Alir Pembuatan Tepung Jambu Biji Merah.....	34
5.	Diagram Alir Pembuatan Bubur Instan	35
6.	Histogram Hubungan Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah dengan Kadar Air Tepung Bubur Instan.....	43
7.	Hubungan Lama Penyimpanan dengan Kadar Air Tepung Bubur Instan	45
8.	Hubungan Lama Penyimpanan dengan Kadar Air Tepung Bubur Instan pada Berbagai Kombinasi Perlakuan Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah.....	47
9.	Histogram Hubungan Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah dengan Kadar Abu Tepung Bubur Instan	49
10.	Hubungan Lama Penyimpanan dengan Kadar Protein Tepung Bubur Instan	52
11.	Hubungan Lama Penyimpanan dengan Kadar Protein Tepung Bubur Instan pada Berbagai Kombinasi Perlakuan Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah	54
12.	Histogram Hubungan Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah dengan Kadar Lemak Tepung Bubur Instan	56
13.	Hubungan Lama Penyimpanan dengan Kadar Lemak Tepung Bubur Instan	58
14.	Hubungan Lama Penyimpanan dengan Kadar Lemak Tepung Bubur Instan pada Berbagai Kombinasi Perlakuan Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah	60

15.	Histogram Hubungan Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah dengan Kadar Vitamin C Tepung Bubur Instan	62
16.	Hubungan Lama Penyimpanan dengan Kadar Vitamin C Tepung Bubur Instan	64
17.	Hubungan Lama Penyimpanan dengan Kadar Vitamin C Tepung Bubur Instan pada Berbagai Kombinasi Perlakuan Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah	66
18.	Histogram Hubungan Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah dengan Kadar Serat Tepung Bubur Instan	68
19.	Hubungan Lama Penyimpanan dengan Kadar Serat Tepung Bubur Instan	70
20.	Hubungan Lama Penyimpanan dengan Kadar serat Tepung Bubur Instan pada Berbagai Kombinasi Perlakuan Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah	72
21.	Hubungan Lama Penyimpanan dengan Kadar Karbohidrat Tepung Bubur Instan	74
22.	Histogram Hubungan Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah dengan Nilai Organoleptik Rasa Tepung Bubur Instan	76
23.	Hubungan Lama Penyimpanan dengan Nilai Organoleptik Rasa Tepung Bubur Instan	78
24.	Histogram Hubungan Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah dengan Nilai Organoleptik Warna Tepung Bubur Instan	80
25.	Hubungan Lama Penyimpanan dengan Nilai Organoleptik Warna Tepung Bubur Instan	81
26.	Histogram Hubungan Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah dengan Nilai Organoleptik Tekstur Tepung Bubur Instan.....	83
27.	Hubungan Lama Penyimpanan dengan Nilai Organoleptik Tekstur Tepung Bubur Instan	85

28. Histrogram Hubungan Persentase Tepung Beras Merah dengan Tepung Jambu Biji Merah dengan Nilai Organoleptik Aroma Tepung Bubur Instan	87
29. Hubungan Lama Penyimpanan dengan Nilai Organoleptik Aroma Tepung Bubur Instan	89



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Hasil Analisis Kadar Air	95
2.	Daftar Sidik Ragam Kadar Air	95
3.	Hasil Analisis Kadar Abu	96
4.	Daftar Sidik Ragam Kadar Abu	96
5.	Hasil Analisis Kadar Protein	97
6.	Daftar Sidik Ragam Kadar Protein	97
7.	Hasil Analisis Kadar Lemak	98
8.	Daftar Sidik Ragam Kadar Lemak	98
9.	Hasil Analisis Kadar Vitamin C	99
10.	Daftar Sidik Ragam Kadar Vitamin C	99
11.	Hasil Analisis Kadar Serat	100
12.	Daftar Sidik Ragam Kadar Serat	100
13.	Hasil Analisis Kadar Karbohidrat	101
14.	Daftar Sidik Ragam Kadar Karbohidrat	101
15.	Hasil Analisis Nilai Organoleptik Rasa	102
16.	Daftar Sidik Ragam Nilai Organoleptik Rasa	102
17.	Hasil Analisis Nilai Organoleptik Warna	103
18.	Daftar Sidik Ragam Nilai Organoleptik Warna	103
19.	Hasil Analisis Nilai Organoleptik Tekstur	104

20.	Daftar Sidik Ragam Nilai Organoleptik Tekstur	104
21.	Hasil Analisis Nilai Organoleptik Aroma	105
22.	Daftar Sidik Ragam Nilai Organoleptik Aroma	105



DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R. dan I. S. Surono, 2009. Nutrition in Food Industry. SEAMEO – RECFON, University of Indonesia.
- Anthony. C. D., 2001. A Review of Guava (*Psidium guajava*). [http://.dweckdata.com/Psidium guajava.pdf](http://.dweckdata.com/Psidium_guajava.pdf). Diakses : 04 April 2016.
- Asfi, W. M., N. Harun dan Y. Zalfiatri, 2017. Pemanfaatan Tepung Kacang Merah dan Pati Sagu pada Pembuatan *Crackers*. *JOM Faperta UR* Vol. 4 (1) : 1 – 12.
- Astawan M., 2011. Pangan Fungsional untuk Kesehatan yang Optimal. Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.
- Astawan. M., 2006. Vitamin C Terbaik dari Jambu Biji. <http://www.gizi.net>. Diakses : 04 April 2016.
- Badan POM RI., 2005. Peraturan Teknis Ketentuan Pokok Pengawasan Pangan Fungsional.
- BAPPENAS. 2000. Jambu Biji/Jambu Batu (*Psidium guajava* L.). http://www.aagos.ristek.go.id/pertanian/jambu_biji.pdf. Diakses : 20 Juni 2016.
- Buckle, K.A.,1987. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia Press.Jakarta
- Cahyono, B., 2010. Mengenal Guava. Edisi Pertama. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Damardjati, D. S., S. Widowati, J. Wargiono, dan S. Purba, 2000. Potensi dan Pendayagunaan Sumber Daya Bahan Pangan Lokal Serealia, Umbi-umbian, dan Kacang-kacangan untuk Penganekaragaman Pangan. Makalah pada Lokakarya Pengembangan.
- Dewi. 2012. Bahan Pangan, Gizi ,Dan Kesehatan. Bandung: Alfabeta.
- Direktorat Gizi Depkes RI., 2005. Daftar komposisi bahan makanan. Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI 1993 daftar komposisi bahan makanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Drake, D. L., S. E. Gebardt, and R. H. Matthews, 1989. Composition of Foods; Cereal Grains and Pasta. *Crop Science* . 6: 36-40.

- Dzakiy, U.N., 2008. Jambu Biji. <http://www.agribisnis.deptan.go.id>. Diakses : 04 April 2016.
- Ekarina, M., 2010. Analisis Proksimast Beras Merah (*oryza Sativa*) Varietas Slegreng dan Aek Sibundong . Prosiding Tugas Akhir Semester Genap 2010/2011. Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Elvizahro, L., 2011. Kontribusi MP-ASI Bubur Bayi Instan dengan Sustitusi Tepung Ikan Patin dan Tepung Labu Kuning terhadap Kecukupan Protein dan Vitamin A pada Bayi. Semarang. Artikel Penelitian. Program Studi Ilmu Gizi. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro.
- Fellows, P. J., 2000. Food Processing Technology, Principle and Practice. Second Edition. CRC Press, England.
- Frei, K.B., 2004. Improving the nutrient availability in rice-biotechnology or biodiversity. In A. Wilcke (Ed.) Agriculture & Development. Contributing to International Cooperation 11(2): 64–65.
- Hardiansyah dan Noorhidayati, 2014. *Penuntun Praktikum Biokimia*. PMIPA FKIP UNLAM: Banjarmasin.
- Hariati, N., Ansharullah dan N. Asyik, 2018. Pengaruh Penambahan Tepung Beras Merah (*Oriza nivara* L.) terhadap Uji Organoleptik dan Proksimat Bolu Kukus. *J. Sains dan Teknologi Pangan* Vol. 3 (1) : 1006-1017
- Hartomo A, dan M. Widiatmoko, 1993. Emulsi dan Pangan Instan Berlesitin. Andi Offset, Yogyakarta
- Helmiyesi, R. B. Hastuti dan E. Prihastanti, 2008. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Gula dan Vitamin C pada Buah Jeruk Siam (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 16(2) : 1-5.
- Hendy, 2007. Formulasi bubur instan berbasis singkong (*Manihot esculenta* Crantz) sebagai pangan pokok alternative [skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Juwitaningtyas dan A, N. Khairi, 2018. Identifikasi Pengaruh Umur Simpan dan Antioksidan Terhadap Kandungan Karbohidrat dan Kadar Air Pada Mie Tapioka Basah. *CHEMICA : Jurnal Teknik Kimia* Vol. 5 (1) : 21-27.
- Kristin D. P., 2014. Analisis Kapasitas Antioksidan dan Kandungan Total Fenol pada Serealia, Umbi, dan Kacang Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Kumalasari, D dan Nurhidajah, 2011. Variasi Jenis Kemasan dan Lama Penyimpanan pada Suhu Dingin terhadap Kadar Vitamin C dan Daya Terima Jam Rosella (*Hibiscus sabdariffa*). *Jurnal Pangan dan Gizi* Vol. 02 (3) : 55 – 66.
- Kuntarsih, 2006. Jambu Biji (*Psidium guajava*). Trubus Agrisarana. Surabaya
- Maajid, L. A., Sunarmi, dan Kirwanto, 2018. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kadr Vitamin C Buah Apel (*Malus sylvestris* Mill.).
- Meilgaard, M., Civille G, V., Carr B, T. 2007. Sensory Evaluation Techniques. CRC Press, Boca Raton.
- Muchtadi dan Sugiyono, 1992. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Bogor: Petunjuk Laboratorium PAU. IPB.
- Murini, T., F. Fernandes, A. Marda, S. Muchayat, T. Utoro, 2016. Pengaruh Jus Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) Terhadap Profil Lipid Darah dan Kejadian Aterosklerosis Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Yang Diberi Diet Tinggi Lemak.
- Parimin, 2007. Jambu Biji: Budi Daya dan Ragam Pemanfaatannya. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Perdana, 2003. Dampak penerapan ISO 9001 terhadap peninggkatan mutu yang berkesinambungan pada proses produksi bubur bayi instan PT. Gizindo Prima Nusantara [skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor
- Pieta, P.G., 2000. Flavonoid as antioxidant. *J. Nat. Prod* 63 : 1035 – 1043
- Potter N.N., 1980. Food Science. Westport, Connecticut: The AVI Publ. Co, Inc.
- Purwaningsih., 2018. Komposisi Beras Merah . Jakarta : PT AgroMedia Pustaka.
- Putri, H., Suranto, S. Ratna, 2003. Kajian Keragaman Jenis dan Pertumbuhan Kapang dalam Acar Mentimun. *Jurnal Biodiversitas*.
- Rachmawati, R., Defiani, M.R., Suriani, N.L., 2009. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan terhadap Kandungan Vitamin C pada Cabai Rawit Putih (*Capsicum frutescens*). *Jurnal Biologi*. 13(2) : 36-40.
- Rismunandar. 1981. Gambar Beras Merah. Bandung: CV Sinar Baru.

- Santika, A., dan Rozakurniati, 2010. Teknik Evaluasi Mutu Beras Hitam dan Beras Merah pada Beberapa Galur Padi Gogo. *Buletin Teknik Pertanian* Vol. 15 (1): 1-5.
- Soekarto. 1990. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Bhatara Aksara.
- Solihin, Muhtarudin, dan Sutrisna, R., 2015. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kadar Air Kualitas Fisik dan Sebaran Jamur Wafer Limbah Sayuran dan Umbi-Umbian. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. Vol. 3 (2): 48 – 54.
- Sopandi, T., dan Wardah, (2014), *Mikrobiologi Pangan (Teori dan Praktik)*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI), 2005. *Makanan Pendamping Air Susu Ibu Bagian 1: Bubuk Instan*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta. (SNI 01-7111.4-2005).
- Suardi, K., 2008. *Potensi Beras Merah Untuk Peningkatan Mutu Pangan*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi Sumber daya Genetik Pertanian.
- Subroto, M.A., 2008. *Real Food, True Health*. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi, 2010. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Suseno, A. 2008. *Diktat Penanganan Hasil Pertanian*. Akademi Pertanian, Sidoarjo.
- Tapsell, L.C., 2009. Nutrients, Foods and Diets: Challenging Functional Food Development. *Aust. J. Dairy Technology*. 64:5-7. <http://www.ific.org>.
- Trisyulianti, E., 1998. Pembuatan Wafer Rumput Gajah untuk Pakan Ruminansia Besar. *Proc. Seminar Hasil-hasil Penelitian Institut Pertanian Bogor*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ulrich R., 1970. Organics acid. In: Hulme AC (ed). *Food Science and Technology* Vol I. New York: Academic Press.
- USDA., 2016. Glycine Soja. Redbean diakses pada tanggal 2 April 2020, Jam 21.00 WIB dari <http://www.plants.usda.gov/profile?symbol=PHVU>.
- Vallous N.A, M. A. Gavrielidou, T. D. Karapantsios, M. Kostoglou, 2002. Performance of a double dryer for producing pregelatinized maize starches. *J Food Eng* 51: 171-183.

- Wahyudi, 2018. Optimasi Rasio Tepung Terigu, Tepung Pisang dan Tepung Umbi Talas serta Zat Aditif pada Pembuatan Mie Basah. *Agritepa* Vol. 4 (2) : 144 – 158.
- Wilson CW. 1980. Guava. In: S Nagy dan PE Shaw (eds). *Tropical and Subtropical Fruits*:
- Winarno, F. G., 2002. *Kimia Pangan dan Gizi, Teknologi, dan Konsumen*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Winarno, 2004. *Kimia Pangan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G., 2008. *Fisiologi Lepas Panen Produk Holtikultura*. Penerbit Mbrion Press. Bogor.
- Winarno, F.G., 1993. *Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen*. PT.Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wirakusumah E. S., 1998. *Buah dan Sayur Untuk Terapi*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Yanti, 2012. *Gambar Jambu Biji Merah*. <https://maiYanti.files.wordpress.com/2012/03/jambubijimerah>. Diakses : 26 April 2020.
- Yitnosumarto, S., 2001. *Percobaan (Perancangan, Analisis, dan Interpretasinya)*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yulia, R. dan S. A. Capser, 2018. Pengaruh Penyimpanan terhadap Kualitas Beras : Perubahan Sifat Kimia Selama Penyimpanan. *Jurnal Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro*. Semarang.
- Zahro, N., 2013. *Analisa Mutu Pangan dan Hasil Pertanian*. Universitas Jember. Jember.
- Zuhra, C. F., 2006. *Flavor (Citarasa)*. Departemen FMIPA Universitas Sumatera Utara. Sumatera Utara.