

**SKRIPSI**

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG CANGKANG TELUR  
AYAM DAN BEBEK TERHADAP KARAKTERISTIK SARI  
KEDELAI**

**THE EFFECT OF HEN AND DUCK EGGSHELL POWDER  
ADDITION ON CHARACTERISTIC OF SOYBEAN BEVERAGE**



**Septi Ciska Soraya  
05031181419084**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2018**

## RINGKASAN

**SEPTI CISKA SORAYA.** Pengaruh Penambahan Tepung Cangkang Telur Ayam dan Bebek terhadap Karakteristik Sari Kedelai (Dibimbing oleh **NURA MALAHAYATI** dan **PARWIYANTI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis dan konsentrasi tepung cangkang telur terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik sari kedelai. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan 2 faktor perlakuan dan setiap analisis perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama yaitu jenis tepung cangkang telur (ayam dan bebek) dan faktor ke dua konsentrasi penambahan tepung cangkang telur (1%, 2% dan 3%) dari Acuan Label Gizi (ALG). Parameter yang diamati adalah kadar air, kadar abu, kadar kalsium dan rendemen pada tepung cangkang telur, dan karakteristik fisik (warna, viskositas dan stabilitas), karakteristik kimia (pH), dan uji hedonik (warna, rasa dan aroma) pada sari kedelai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jenis tepung cangkang telur berpengaruh nyata terhadap chroma, sedangkan konsentrasi tepung cangkang telur dan interaksi antara jenis dan konsentrasi penambahan tepung cangkang telur berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Karakteristik sari kedelai hasil penelitian ini memiliki nilai kadar air 0,88-1,23%, kadar abu 93,27-94,32%, kadar kalsium 11,43-12,22%, rendemen 14,26-18,06%, lightness 64,10-64,90%, chroma 2,67-3,13%, hue 70,33-71,73°, viskositas 0,77-0,87 Poise, stabilitas 91,77-91,86%, nilai pH 6,96-7,02 dan rata-rata skor hedonik warna 2,68-3,04 (suka), rasa 2,64-2,96 (suka), aroma 2,76-3,04 (suka).

## SUMMARY

**SEPTI CISKA SORAYA.** The Effect of Hen and Duck Eggshell Powder Addition on Characteristic of Soybean Beverage (Supervised by **NURA MALAHAYATI** and **PARWIYANTI**).

The objective of the research was to determine the effect of type and concentration of eggshell powder addition on physical, chemical and organoleptic characteristics of soybean beverage. This research was conducted by using Factorial Completely Randomized Design (FCRD) with two factors and each treatment analysis was repeated three times. The first factor was type of eggshell powder (hen and duck) and the second factor was the concentration of eggshell powder addition (1%, 2% and 3%) of Recommended Labeling Allowances. Observed parameters were chemical characteristics of eggshell powder (water content, ash content, calcium content and rendemen), and physical characteristics (color, viscosity and stability), chemical characteristic (pH) and hedonic test (color, taste, odour) of soybean beverage. The research showed that type of eggshell powder had significant effect on chroma. However, concentration of eggshell powder and the interaction of type and concentration of eggshell powder addition had no significant effect on all parameters. Characteristics of soybean beverage were water content 0.88-1.23%, ash content 93.27-94.32%, calcium content 11.43-12.22%, rendemen 14.26-18.06%, lightness 64.10-64.90%, chroma 2.67-3.13%, hue 70,33-71,73°, viscosity 0.77-087 Poise, stability 91.77-91.86%, pH value 6.96-7.02 and hedonic scores for color 2.68-3.00 (like) ; taste 2.64-2.80 (like) ; and odour 2.76-2.92 (like).

**SKRIPSI**

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG CANGKANG TELUR  
AYAM DAN BEBEK TERHADAP KARAKTERISTIK SARI  
KEDELAI**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Septi Ciska Soraya  
05031181419084**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2018**

# LEMBAR PENGESAHAN

## Pengaruh Penambahan Tepung Cangkang Telur Ayam dan Bebek terhadap Karakteristik Sari Kedelai

### SKRIPSI

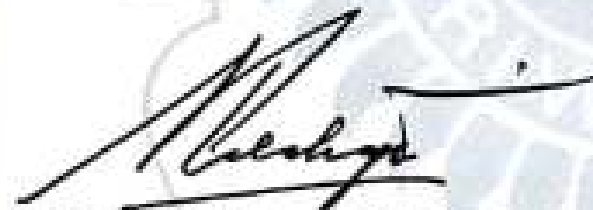
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Septi Ciska Soraya  
05031181419084

Pembimbing I

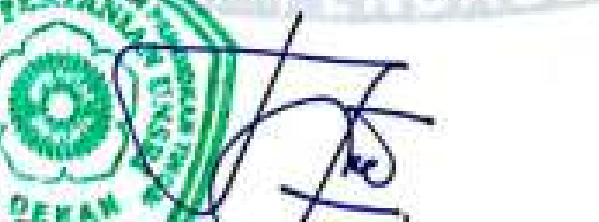
Indralaya, Agustus 2018  
Pembimbing II

  
Ir. Nura Malahayati, M.Sc., Ph.D.  
NIP 196201081987032008

  
Dr. Ir. Parwiyanti, M.P.  
NIP 196007251986032001

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



  
Prof. Dr. Ir. Andy Mulvana, M.Sc.  
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Judul "Pengaruh Penambahan Tepung Cangkang Telur Ayam dan Bebek terhadap Karakteristik Sari Kedelai" oleh Septi Ciska Soraya telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 24 Juli 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

### Komisi Penguji

- |   |            |  |
|---|------------|--|
| 1. Ir. Nura Malahayati, M.Sc., Ph.D.<br>NIP 196201081987032008  | Ketua      |   |
| 2. Dr. Ir. Parwiyanti, M.P.<br>NIP 196007251986032001           | Sekretaris |   |
| 3. Prof. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc.<br>NIP 195306121980031005 | Anggota    |   |
| 4. Hermanto, S.TP., M.Si.<br>NIP 196911062000121001             | Anggota    |  |

Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian

15 AUG 2018

Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.  
NIP 196208011988031002

Indralaya, Agustus 2018  
Koordinator Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Tri Wardani Widowati, M.P.  
NIP 196305101987012001

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Septi Ciska Soraya

NIM : 05031181419084

Judul : Pengaruh Penambahan Tepung Cangkang Telur Ayam dan Bebek terhadap Karakteristik Sari Kedelai

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Agustus 2018



Septi Ciska Soraya

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 06 September 1996 di Sukananti, Lampung Barat. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara, ayah bernama Amrah Sanjaya, ibu bernama Rostina, saudara perempuan bernama Amelia Rahma Wati dan saudara laki-laki bernama Rama Bintang Aji dan Ulul Azmi.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2008 di SD Negeri 1 Tanjung Raya, sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2011 di SMP Negeri 1 Tiga Dihaji dan sekolah menengah atas diselesaikan pada tahun 2014 di SMA Negeri 1 Muaradua. Sejak Agustus 2014 penulis tercatat sebagai mahasiswa Universitas Sriwijaya Fakultas Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Tahun 2016 penulis aktif sebagai anggota divisi Kastrat Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Reguler ke-88 di Desa Penyandingan, Kecamatan Sirah Pulau Padang, Kabupaten Ogan Komering Ilir pada bulan Desember 2017.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT karena rahmat, karunia, kesempatan dan kesehatan yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Tepung Cangkang Telur Ayam dan Bebek terhadap Karakteristik Sari Kedelai” dengan baik tanpa kekurangan sesuatu apapun.

Penulis mengucapkan terimakasih atas segala bentuk bantuan, bimbingan serta pengarahan dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terimakasih melalui kesempatan ini kepada :

1. Kedua orang tuaku Bapak Amrah Sanjaya dan Rostina tercinta yang telah memberikan motivasi, tempat berbagi cerita, semangat dan doa yang selalu menyertai sehingga sampai pada tahap ini.
2. Ketiga saudaraku Rama Bintang Aji, Amelia Rahma Wati dan Ulul Azmi yang telah memberikan semangat dan doa untuk penyelesaian skripsi ini.
3. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Ketua program studi Teknologi Hasil Pertanian dan Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
6. Ibu Ir. Nura Malahayati, M.Sc., Ph.D selaku pembimbing I dan pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, nasihat serta kepercayaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Dr. Ir. Parwiyanti, M.P selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, nasihat serta kepercayaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Tim penguji yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis.
9. Seluruh staf dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.
10. Staf administrasi Jurusan Teknologi Pertanian (Kak John dan Mbak Desi) atas bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.

11. Staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsa, Mbak Lisma, Mbak Tika, dan Mbak Elsa) atas semua arahan dan bantuan selama berada di laboratorium.
12. Sahabat sekaligus keluarga di perantauan Deka Ariyanti, Eliska, Devi Rusdiana, Fitri Pramudia Ayu dan Anisa Padila.
13. Sahabat-sahabat terbaik Efria Milda, Novi Rahmawati, Resesi Sukaisi, Eva Lestari, Erna Binawati, Romi Efendi dan Sandy Saputra.
14. Teman-teman Pembimbing Akademik Rama Nanda, Didik Ardiansyah, Efria Milda, Nurul Saniah, Narumi dan Anita Febrianti.
15. Teman-teman THP 2014 yang telah menemani penulis dari awal perkuliahan hingga saat ini.
16. Seluruh pihak yang tidak dapat dituliskan satu-persatu yang telah memberikan segala doa, semangat dan bantuan.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Indralaya, Agustus 2017

Penulis

# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiiiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	2
1.3. Hipotesis .....	2
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
2.1. Cangkang Telur .....	3
2.2. Kalsium Karbonat .....	6
2.3. Kalsium .....	6
2.4. Kedelai .....	7
2.5. Sari Kedelai .....	9
<b>BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	12
3.1. Tempat dan Waktu .....	12
3.2. Alat dan Bahan .....	12
3.3. Metode Penelitian .....	12
3.4. Analisis Statistik .....	13
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik .....	13
3.4.2. Analisis Statistik Non Parametrik .....	15
3.5. Cara Kerja .....	17
3.5.1. Proses Pembuatan Tepung Cangkang Telur .....	17
3.5.2. Proses Pembuatan Sari Kedelai .....	17
3.5.3. Proses Penambahan Tepung Cangkang Telur dalam Sari Kedelai .....	18
3.6. Parameter .....	18
3.6.1. Karakteristik Tepung Cangkang Telur .....	18

3.6.1.1. Kadar Air .....	18
3.6.1.2. Kadar Abu .....	19
3.6.1.3. Kadar Kalsium .....	19
3.6.1.3. Rendemen .....	20
3.6.2. Karakteristik Sari Kedelai Hasil Fortifikasi .....	20
3.6.2.1. Warna .....	20
3.6.2.2. Viskositas .....	21
3.6.2.3. Stabilitas .....	21
3.6.2.4. Nilai pH .....	21
3.6.3. Uji Organoleptik .....	21
<b>BAB 4. PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
4.1. Karakteristik Tepung Cangkang Telur .....	23
4.1.1. Kadar Air .....	23
4.1.2. Kadar Abu .....	23
4.1.3. Kadar Kalsium .....	24
4.1.4. Rendemen .....	25
4.2. Karakteristik Sari Kedelai .....	25
4.2.1. Warna .....	25
4.2.2.1. Lightness (L*) .....	25
4.2.2.2. Chroma (C*) .....	27
4.2.2.3. Hue (H <sup>o</sup> ) .....	28
4.2.2. Viskositas .....	30
4.2.3. Stabilitas .....	31
4.2.4. Nilai pH .....	32
4.2.5. Uji Organoleptik .....	33
4.2.5.1. Warna .....	33
4.2.5.2. Rasa .....	34
4.2.5.3. Aroma .....	35
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>38</b>
5.1. Kesimpulan .....	38
5.2. Saran .....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>44</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Cangkang telur ayam dan bebek .....	3
Gambar 2.2. Kedelai .....	8
Gambar 2.3. Sari kedelai .....	10
Gambar 4.1. Nilai lightness ( $L^*$ ) rata-rata sari kedelai .....	26
Gambar 4.2. Nilai chroma ( $C^*$ ) rata-rata sari kedelai.....	27
Gambar 4.3. Lingkaran Warna Munsell.....	28
Gambar 4.4. Nilai hue ( $H^*$ ) rata-rata sari kedelai .....	29
Gambar 4.5. Nilai viskositas rata-rata sari kedelai .....	30
Gambar 4.6. Nilai stabilitas rata-rata sari kedelai .....	31
Gambar 4.7. Nilai pH rata-rata sari kedelai .....	32
Gambar 4.8. Nilai rata-rata skor hedonik warna sari kedelai.....	34
Gambar 4.9. Nilai rata-rata skor hedonik rasa sari kedelai .....	35
Gambar 4.10. Nilai rata-rata skor hedonik aroma sari kedelai .....	36

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi cangkang telur ayam .....	4
Tabel 2.2. Komposisi cangkang telur bebek .....	5
Tabel 2.3. Komposisi gizi kedelai per 100 g bahan .....	9
Tabel 2.4. Komposisi nutrisi sari kedelai dan susu sapi .....	11
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman rancangan acak lengkap faktorial.....	14
Tabel 4.1. Karakteristik tepung cangkang telur ayam dan bebek .....	23
Tabel 4.2. Hasil uji lanjut BNJ 5% untuk pengaruh jenis cangkang telur terhadap sari kedelai .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir proses pembuatan tepung cangkang telur ayam dan bebek .....	44
Lampiran 2. Diagram alir proses pembuatan sari kedelai.....	45
Lampiran 3. Diagram alir proses penambahan tepung cangkang telur ayam dan bebek ke dalam sari kedelai.....	46
Lampiran 4. Lembar kuesioner uji hedonik .....	47
Lampiran 5. Foto sari kedelai.....	48
Lampiran 6. Hasil analisis lightness sari kedelai .....	49
Lampiran 7. Hasil analisis chroma sari kedelai .....	51
Lampiran 8. Hasil analisis hue sari kedelai.....	53
Lampiran 9. Hasil analisis viskositas sari kedelai.....	55
Lampiran 10. Hasil analisis stabilitas sari kedelai .....	57
Lampiran 11. Hasil analisis nilai pH sari kedelai .....	59
Lampiran 12. Hasil uji organoleptik untuk warna sari kedelai .....	61
Lampiran 13. Hasil uji organoleptik untuk rasa sari kedelai .....	63
Lampiran 14. Hasil uji organoleptik untuk aroma sari kedelai.....	65

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pemanfaatan telur selama ini hanya pada bagian isinya saja, tetapi ada dari bagian telur yang belum dimanfaatkan yaitu cangkang telur. Cangkang telur merupakan salah satu limbah industri makanan yang berpotensi untuk dimanfaatkan. Salah satu pemanfaatan cangkang telur adalah pengolahannya menjadi tepung untuk meningkatkan kandungan kalsium dalam produk pangan karena kandungan utama cangkang telur adalah kalsium karbonat (Zavier et al., 2015). Cangkang telur tersusun dari 94% kalsium karbonat, 1% magnesium karbonat, 1% kalsium fosfat dan 4% bahan organik terutama protein (Panda, 1995). Komposisi cangkang telur secara umum terdiri dari 1,6% air dan 98,4% bahan kering yaitu 95,1% mineral dan 3,3% protein (Yuwanta, 2010).

Kalsium merupakan salah satu mineral esensial yang memiliki peran penting di dalam tubuh yaitu sebagai komponen utama pembentuk tulang dan gigi (Setianingrum et al., 2013). Kalsium yang dibutuhkan setiap hari berkisar antara 1200 mg/hari untuk umur 10–18 tahun, 1100 mg/hari untuk kelompok usia 18-29 tahun, sedangkan untuk usia lebih dari 29 tahun sebanyak 1000 mg/hari. Departemen Kesehatan RI tahun 2002 menunjukkan bahwa asupan rata-rata kalsium orang Indonesia hanya 254 mg/hari.

Sumber kalsium yang umumnya dimanfaatkan masyarakat Indonesia berasal dari susu sapi. Namun, umumnya masyarakat Indonesia mengalami lactose intolerance (gangguan pencernaan). Susu sapi banyak mengandung laktosa sehingga umumnya masyarakat Indonesia tidak dapat memenuhi kebutuhan kalsiumnya dari susu sapi sehingga perlu di cari alternatif minuman lainnya.

Sari kedelai merupakan minuman yang memiliki kandungan protein dengan nilai biologis yang setara dengan susu, tetapi kolesterol dan kandungan asam lemak jenuhnya rendah. Selain dapat memberikan kesegaran tubuh, sari kedelai juga dapat memberikan nutrisi yang baik bagi tubuh (Sari, 2007). Kandungan protein sari kedelai 3,50 g lebih tinggi daripada susu sapi 3,20 g (Mawarda et al., 2011). Sari kedelai juga mengandung serat (soluble and insoluble dietary



fibers), serta isoflavon yang memiliki manfaat baik untuk tubuh, provitamin A, vitamin B kompleks dan air (Dewanto et al., 2015). Sari kedelai secara umum mempunyai kandungan vitamin B1, B2, niasin dan piridoksin. Vitamin lain yang terkandung dalam jumlah cukup banyak adalah vitamin E dan K.

Selain itu sari kedelai juga memiliki kandungan mineral seperti kalsium, fosfor dan zat besi. Namun sari kedelai mengandung kalsium lebih sedikit dibandingkan susu sapi. Sari kedelai mengandung kalsium sebanyak 15 mg dalam 100 g, sedangkan kandungan kalsium pada susu sapi sebanyak 100 mg dalam 100 g (Istiqomah, 2014). Mengingat kandungan kalsium sari kedelai masih rendah sehingga perlu dilakukan penelitian pemanfaatan cangkang telur sebagai sumber kalsium yang akan difortifikasi kedalam sari kedelai.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis dan konsentrasi tepung cangkang telur terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik sari kedelai.

## **1.3. Hipotesis**

Diduga jenis dan konsentrasi tepung cangkang telur berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik sari kedelai.

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemistry. Washington DC. United State of America.
- Almatsier, S., 2009. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Endrasari, R. dan Nugraheni, D., 2012. Pengaruh Berbagai Cara Pengolahan Sari Kedelai terhadap Penerimaan Organoleptik. Prosiding Seminar Nasional Optimalisasi Pekarangan. Undip.
- Dewanto, G. R., Rusdi, B. dan Rusnadi., 2015. Analisis Kuantitatif Pewarna Eritrosin pada Susu Kedelai yang Dijual Toko Tahu di Cibuntu dengan Metode Spektrofotometri Sinar Tampak. Prosiding Penelitian (Kesehatan dan Farmasi). Unisba.
- Fitriani, E. Isdadiyanto, S. dan Tana, S., 2016. Kualitas Kerabang Telur pada Berbagai Itik Petelur Lokal di Balai Pembibitan dan Budidaya Ternak Non Ruminansia (BPBTNR), Ambarawa. BIOMA, 18 (1), 1-6.
- Gari, M. D., 2016. Pengaruh Penambahan Tepung Cangkang Telur Ayam Ras dalam Ransum dengan Level yang Berbeda terhadap Penampilan Burung Puyuh. Skripsi. Universitas Halu Oleo Kendari.
- Gould, W. A., 1978. Food Quality Assurance. AVI Publishing Co Inc. Westport. Connecticut.
- Hanif, N., Hasanah, R. dan Kusumaningrum, I., 2016. Pengaruh Lama Perebusan terhadap Karakteristik Tepung Tulang Ikan Belida (*Chitala lopis*). Jurnal Ilmu Perikanan Tropis, 21 (2), 72:79.
- Indriyani, F., Nurhidajah. dan Suyanto, A., 2013. Karakteristik Fisik, Kimia dan Sifat Organoleptik Tepung Beras Merah Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan, Jurnal Pangan dan Gizi, 4 (8).
- Istiqomah., 2014. Karakterisasi Mutu Susu Kedelai Baluran. Skripsi. Universitas Jember.
- Jazil, N., Hintono, A. dan Mulyani, S., 2013. Penurunan Kualitas Telur Ayam Ras dengan Intensitas Warna Coklat Kerabang Berbeda Selama Penyimpanan. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, 2 (1).
- Jaya, F. dan Hadikusuma, D., 2009. Pengaruh Substitusi Susu Sapi dengan Susu Kedelai serta Besarnya Penambahan Ekstrak Nenas (*Ananas comosus*) terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Keju Cottage. Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak, 4 (1), 46:54.

- Kurnia, S. D., 2006. Pengaruh Peambahan Kalsium Sitrat Malat (CCM) terhadap Karakteristik Susu Kedelai. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Kusumaningrum, I. dan Asikin, A. N., 2016. Karakteristik Kerupuk Ikan Fortifikasi Kalsium dari Tulang Ikan Belida. *Jurnal Ilmu Perikanan*, 19 (3), 233-240.
- Lesmana, S. N., Putut, T. I. dan Kusmawati, N., 2008. Pengaruh Penambahan Kalsium Karbonat sebagai Fortifikan Kalsium terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen Jeli Susu. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 7 (1), 28:39.
- Lestari, D., Riyanti. dan Wanniatie, V., 2015. Pengaruh Lama Penyimpanan dan Warna Kerabang terhadap Kualitas Internal Telur Itik Tegal. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3 (1), 7-14.
- Maslinda., 2011. Pengaruh Suhu Air pada Proses Penggilingan Kedelai (Glycine Max L. Merrill) terhadap Kadar Protein Susu dengan Metode Spektrofotometri. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Merawati, D., Wibowotomo, B., Sulaeman, A. dan Setiawan, B., 2012. Uji Organoleptik Biskuit dan Flake Tepung Pisang dengan Kurma sebagai Suplemen Bagi Olahragawan. *JTIBBS (Teknologi Industri Boga dan Busana)*, 3, 7-13.
- Minartin., 2016. Analisis Persediaan Kedelai sebagai Bahan Baku Pembuatan Tahu. Skripsi. Universitas Halu Oleo Kendari.
- Mufindah, A. V., 2006. Pengaruh Pemberian Kalsium Karbonat pada Gambaran Histopatologi Ginjal Tikus Putih. Skripsi. Universitas Airlangga Surabaya.
- Munsell., 1997. Colour Chart for Plant Tissue Mecbelt Division of Kalmorgen Instrument Corporation. Baltimore. Maryland.
- Mutiara,P. A., 2008. Penetapan Kadar Kalsium pada Kulit Ayam Ras, Kulit Ayam Nonras dan Kulit Telur Itik secara Spektrofotometri Serapan Atom. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Nurhana., 2017. Evaluasi Kualitas Telur Ayam Ras Petelur yang Menggunakan Sistem Close House dan Open House di CV. Gunung Lago Kecamatan Kinali Kabupaten Pasaman Barat. Skripsi. Universitas Andalas.
- Noriyanti, T., 2012. Analisis Kalsium Telur Ayam Ras Petelur yang Menggunakan Sistem Close House dan Open House di CV. Gunung Lago Kecamatan Kinali Kabupaten Pasaman Barat. Universitas Andalas.

- Noviyanti, Jasruddin. dan Sujiono, E. H., 2015. Karakterisasi Kalsium Karbonat ( $\text{Ca}(\text{CO}_3)$ ) dari Batu Kapur Kelurahan Tellu Limpoe Kecamatan Suppa. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 11 (2), 169-172.
- Ocvianty, D., 2007. Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Susu Kedelai dengan Penambahan Kalsium Sitrat Malat (CCM) dan Pektin. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Pancawati, L., 2016. Preparasi dan Karakterisasi Limbah Biomaterial Cangkang Keong Mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck) dari Daerah Peringsewu sebagai Bahan Dasar Biokeramik. Skripsi. Universitas Lampung.
- Panda, P.C., 1995. Text Book on Egg and Poultry Technology. Delhi : Vikas Publishing House PVT LTD.
- Permanasari, I., Irfan, M. dan Abizar., 2014. Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L.) Dengan Pemberian Rhizobium dan Pupuk Urea Pada Media Gambut. *Jurnal Agroteknologi*, 5 (1), 29-34.
- Picauly, P., Talahatu, J. dan Mailoa, M., 2015. Pengaruh Penambahan Air pada Pengolahan Susu Kedelai. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 4 (1).
- Pramita, D., 2010. Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* rosc.) dalam Pembuatan Susu Kedelai Bubuk Instan dengan Metode Spray Drying Komposisi Kimia, Sifat Sensoris dan Aktifitas Antioksidan. Skripsi. Universitas Sebelas Maret.
- Pratama, F., 2012. Evaluasi Sensoris. Cetakan Pertama: Desember 2012. Palembang: Unsri-Press.
- Pratama, M., 2011. Karakteristik Fisikokimia Tepung Papaya Mengkal dengan Proses Pengeringan Vakum. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Puspitasari, M., 2009. Karakteristik Sari Jagung Manis pada Berbagai Jenis Penstabil dan Suhu Penyimpanan. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Putranto, H. F., Asikin, A. N. dan Kusumaningrum, I., 2015. Karakteristik Tepung Tulang Ikan Belida (*Chitala* sp.) sebagai Sumber kalsium dengan Metode Hidrolisis Protein. *Jurnal Ilmu Perikanan*, 40 (1), 11-20.
- Rahmawati, W., A. dan Nisa, F.C., 2015. Fortifikasi Kalsium Cangkang Telur pada Pembuatan Cookies (Kajian Konsentrasi Tepung Cangkang Telur Dan Baking Powder). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3 (3).
- Romanoff, A. I. dan Romanoff, A.J., 1963. *The Avian Egg*. New York: Jhon Willey and Sons. Inc.

- Safitri, A. I., Muslihah, N. dan Wiarsih, S., 2014. Kajian Penambahan Tepung Cangkang Telur Ayam Ras terhadap Kadar Kalsium, Viskositas dan Mutu Organoleptik Susu Kedelai. *Jurnal Kesehatan FKUB*, 1 (3).
- Sari, N.K., 2007. Pengembangan Produk Minuman Fermentasi Susu Kedelai (Soygurt) dengan Penambahan Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis*) di PT. Fajar Taurus Jakarta Timur. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Sari, P. M., Aimon, H dan Syofyan, E., 2010. Analisis Faktor-faktor Mempengaruhi Produksi, Konsumsi dan Impor Kedelai di Indonesia. *Jurnal Kajian Ekonomi*, 3 (5), 34-46.
- Sarawa, Nurmas, A. dan Dasril, M., 2012. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*) yang Diberi Pupuk dan Mulsa Alang-alang. *Jurnal Agroteknos*, 2 (2).
- Septyandari., 2016. Peningkatan Kadar Kalsium (Ca) pada Klepon dengan Substitusi Bayam Merah (*Alternanthera amoena Voss. Var.*). Skripsi. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Setser, C. S., 1995. *Sensory Evaluation*. Bakie Academic and Proffesional, Glasgow.
- Setianingrum, D. A., Febriananto, E., Fajar, A. A., Hasanah, N. dan Fitriana, R.N., 2013. Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur sebagai Subtrat Produksi Nano Kalsium. Program Kreativitas Mahasiswa. Institut Pertanian Bogor.
- Sitous, J. P., 2009. Pemanfaatan Pemberian Tepung Cangkang Telur Ayam Ras dalam Ransum terhadap Performance Burung Puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) Umur 0-42 Hari. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Suryana, I.G., 2013. Pengaruh Penambahan Jenis Susu terhadap Karakteristik Yoghurt Kacang Kedelai (Soygurt). Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Syam, Z. Z., Kasim, A. dan Nurdin, M., 2014. Pengaruh Serbuk Cangkang Telur Ayam terhadap Tinggi Tanaman Kamboja Jepang (*Adenium obesum*). *Jurnal Farmasi*, 3, 9-15.
- Utomo, A. W., 2014. Pemanfaatan Kulit Telur Ayam, Bebek dan Burung Puyuh pada Proses Pembekuan Darah. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Winarno, F. G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Yuwanta, T., 2010. *Telur dan Kualitas Telur*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

- Yonata, D., Aminah, S. dan Hersoelistyorini, W., 2017. Kadar Kalsium dan Karakteristik Fisik Tepung Cangkang Telur Unggas dengan Perendaman Berbagai Pelarut. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 7 (2), 82:93.
- Zavier, I.A., Fachraji, R.A., Febrianoca, V. dan Alros, F.C., 2015. Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Sebagai Pengawet Alami pada Makanan. *Program Kreativitas Mahasiswa*. Universitas Muhammadiyah Jakarta.