

SKRIPSI

**PENGARUH KONSENTRASI GAMBIR (*Uncaria gambir*
Roxb.) DAN KONSENTRASI GULA TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN
ORGANOLEPTIK KOPI GAMBIR INSTAN**

***THE EFFECT OF GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb.)
AND SUGAR ADDITION ON PHYSICAL, CHEMICAL
AND SENSORY CHARACTERISTICS OF INSTANT
COFFEE***



**Ria Audina Prapitasari
05121003009**

**JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

SUMMARY

RIA AUDINA PRAPITASARI. The Effect of Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) and Sugar Addition on Physical, Chemical and Sensory Characteristics of Instant Coffee. (Supervised By **AGUS WIJAYA** And **BUDI SANTOSO**).

The effect of gambir and sugar addition on the physical, chemical and sensory characteristics of instant coffee was studied. The research was conducted at Chemical of Agricultural Product Laboratory and Sensory Laboratory, Agricultural Technology Department, Agricultural Faculty, Sriwijaya University, from August 2016 to December 2016. The experiment used a Factorial Completely Randomized Design with two treatments and three replications for each treatment. The first factor was gambir addition (15, 20 and 25%) and sugar addition (25 and 30%). The observed parameters were physical (water solubility index), chemical (water content and antioxidant activity) and sensory (aroma and flavor) characteristics using hedonic test. The results showed that gambir addition had significant effects on water content and activities antioxidant, while sugar addition had significant effect on water solubility index and water content of coffee instant. The treatment of A₂B₂ (gambir concentration 20% and sugar concentration 30%) was the best treatment based on hedonic test with the following characteristics: water solubility index 60.13%, water content 3.28%, antioxidant activity 582,6 ppm. and average hedonic scores 2.8 and 2.72 for flavor and taste, respectively.

Keywords: *instan coffee, gambir addition, sugar addition*

RINGKASAN

RIA AUDINA PRAPITASARI. Pengaruh Konsentrasi Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) dan Konsentrasi Gula Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Kopi Gambir Instan (Dibimbing oleh **AGUS WIJAYA** dan **BUDI SANTOSO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) dan konsentrasi gula terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik kopi gambir instan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Sensoris, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2016 sampai dengan Desember 2016. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua perlakuan dan masing – masing diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama yaitu konsentrasi ekstrak gambir (15%, 20%, dan 25%,) dan faktor kedua yaitu konsentrasi gula (25% dan 30%). Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik (indeks kelarutan air), karakteristik kimia (kadar air dan uji aktivitas antioksidan) dan uji organoleptik (aroma dan rasa). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi gambir berpengaruh nyata terhadap kadar air dan aktivitas antioksidan, sedangkan perlakuan konsentrasi gula berpengaruh terhadap indeks kelarutan air dan kadar air kopi gambir instan. Interaksi konsentrasi ekstrak gambir dan konsentrasi gula tidak berpengaruh nyata terhadap indeks kelarutan air, kadar air dan aktivitas antioksidan kopi gambir instan. Perlakuan terbaik diambil dari uji organoleptik paling disukai yaitu A₂B₂ (konsentrasi ekstrak gambir 20% dan konsentrasi gula 30%). Kopi gambir instan terbaik memiliki karakteristik indeks kelarutan air 60,13%, kadar air 3,28%, aktivitas antioksidan 582,6 ppm dan skor hedonik 2,8 dan 2,72 berturut-turut untuk flavor dan rasa.

Kata kunci: kopi instan, penambahan gambir, penambahan gula

SKRIPSI

**PENGARUH KONSENTRASI GAMBIR (*Uncaria gambir*
Roxb.) DAN KONSENTRASI GULA TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN
ORGANOLEPTIK KOPI GAMBIR INSTAN**

***THE EFFECT OF GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb.)
AND SUGAR ADDITION ON PHYSICAL, CHEMICAL
AND SENSORY CHARACTERISTICS OF INSTANT
COFFEE***

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**



**Ria Audina Prapitasari
05121003009**

**JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH KONSENTRASI GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb.) DAN KONSENTRASI GULA TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK KOPI GAMBIR INSTAN

SKRIPSI

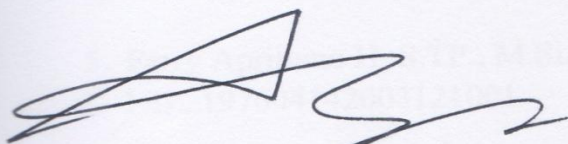
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:

Ria Audina Prapitasari
05121003009

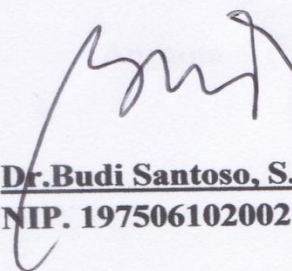
Indralaya, Januari 2017

Pembimbing I



Dr. rer. nat Ir. Agus Wijaya, M.Si.
NIP. 196808121993021006


Pembimbing II



Dr. Budi Santoso, S.TP.,MSi.
NIP. 19750610200212 2002


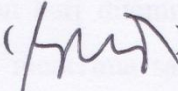

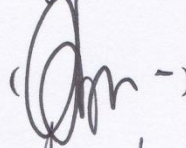
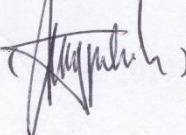
Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002

Skripsi dengan judul "Pengaruh Konsentrasi Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) dan Konsentrasi Gula Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Kopi Gambir Instan" oleh Ria Audina Prapitasari telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 27 Desember 2016 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. Dr.rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si.
NIP. 196808121993021006 | Ketua |  |
| 2. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002 | Sekretaris |  |
| 3. Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc.(Hons), Ph.D.
NIP. 196606301992032002 | Anggota |  |
| 4. Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P.
NIP. 195612041986011001 | Anggota |  |
| 5. Farry Apriliano H, S.TP., M.Si.
NIP. 197604142003121001 | Anggota |  |

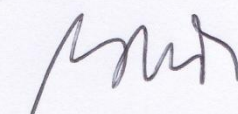
Indralaya, Januari 2017

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian


Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 19750610200212 2002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ria Audina Prapitasari
NIM : 05121003009
Judul : Pengaruh Konsentrasi Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) dan Konsentrasi Gula Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Kopi Gambir Instan

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Januari 2017



Ria Audina Prapitasari

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 14 Juni 1994 di Karang Endah, Lampung Tengah. Penulis merupakan anak ke-enam dari tujuh bersaudara dari ayah Kaitoni dan Ibu Siti Nur Hayati.

Penulis telah menyelesaikan pendidikan sekolah dasar pada tahun 2006 di SDN 02 Way Pengubuan, Lampung Tengah, sekolah menengah pertama pada tahun 2009 di SMPN 02 Way Pengubuan, Lampung Tengah dan sekolah menengah atas pada tahun 2012 di SMA Bina Bangsa Palembang. Sejak September 2012 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya melalui tahap Seleksi Nasional Mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Penulis juga aktif dalam kegiatan organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) pada tahun 2012 - 2013. Selain itu juga penulis aktif di laboratorium sebagai asisten praktikum Satuan Operasi II dan Teknologi Pengolahan. Pada tahun 2013 penulis pernah aktif sebagai anggota dalam organisasi yang ada di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yaitu Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) sebagai anggota kesekretariatan dan Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan Indonesia (HMPPI). Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tebing Gerinting Utara, Kecamatan Indralaya Selatan, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat, kasih karunia, kesempatan dan kesehatan yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) dan Konsentrasi Gula Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Kopi Gambir Instan” 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 tua tercinta dan tersayang ibu Siti Nur Hayati dan bapak Kaitoni yang selalu memberi semangat, doa, dukungan moril dan kasih sayang.
2. Keluarga tercinta Mangcik, bu Ana, kak Gilang, Mba Yani, kak Tito, kak Fajar, kak Juan, Bintang, Aruma, Putri, Dila, dan Putra atas doa, curahan kasih sayang, serta dorongan semangatnya.
3. Bapak Dr.rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si. selaku pembimbing I dan pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, nasihat serta kepercayaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, nasihat serta kepercayaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Tim penguji, Ibu Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc.(Hons), Ph.D. selaku penguji I, Bapak Prof. Dr. Ir. H. Rindit Pambayun, M.P. selaku penguji II dan Bapak Farry Apriliano H, S.TP., M.Si. selaku Penguji III yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis.
6. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
7. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
8. Ketua program studi Teknologi Hasil Pertanian dan Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

9. Keluarga baru di perantauan, Lia, Dete, Dea, Putri, Suci, Ema, Eka, Toha, Angga yang selalu mendukung, menyemangati, menemani dan memberikan masukan.
10. Seluruh staf dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.
11. Staf administrasi Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Oji, Kak John, Kak Ikhsan dan Kak Hendra) atas bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
12. Staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsa, Mbak Lisma Mbak Tika dan Mbak Elsa) atas semua arahan dan bantuan selama berada di laboratorium.
13. Teman-teman THP 2012 atas bantuan, semangat, dan kebersamaannya selama menjalani masa perkuliahan.
14. Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan 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. Amin.

Indralaya, Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kopi	4
2.1.1. Sistematika Tanaman Kopi	5
2.2. Jenis Kopi	5
2.2.1. Kopi Arabika	5
2.2.2. Kopi Robusta	6
2.3. Proses Pengolahan Kopi Bubuk	6
2.3.1. Pengeringan	6
2.3.2. Penyangraian	6
2.3.3. Pendinginan Biji Sangrai	7
2.3.4. Penghalusan/Penggilingan Biji Kopi Sangrai	7
2.4. Peryaratan Mutu Kopi Bubuk	8
2.5. Kopi Instan	8
2.6. Gambir	8
2.7. Gula	11
2.8. Metode Pengeringan <i>Foam Mat Drying</i> (Pengeringan Busa)	12
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	14
3.1. Tempat dan Waktu	14

3.2. Alat dan Bahan	13
3.3. Metode Penelitian	13
3.4. Analisis Statistik	15
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik.....	15
3.4.2. Analisis Statistik Non Parametrik	17
3.5. Cara Kerja	18
3.5.1. Cara Kerja Pembuatan Ekstrak Kopi	18
3.5.2. Cara Kerja Pembuatan Ekstrak Gambir	19
3.5.3. Cara Kerja Pembuatan Kopi Gambir Instan	19
3.6. Parameter	19
3.6.1. Indeks Kelarutan Air	19
3.6.2. Kadar Air	20
3.6.3. Uji Aktivitas Antioksidan.....	20
3.6.4. Uji Organoleptik	21
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1. Indeks Kelarutan Air	22
4.2. Kadar Air	24
4.3. Aktivitas Antioksidan.....	26
4.4. Uji Organoleptik	28
4.4.1. Aroma	28
4.4.2. Rasa	29
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Syarat Mutu Kopi Bubuk.....	8
2.2. Syarat Mutu Gambir.....	11
2.3. Komposisi Kimia dan Nilai Gizi Gula	12
3.1. Daftar analisis keragaman rancangan acak lengkap (RAL) faktorial.....	15
4.1. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh konsentrasi gula terhadap indeks kelarutan air (%) kopi gambir instan.....	23
4.2. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh konsentrasi gambir terhadap kadar air (%) kopi gambir instan	25
4.3. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh konsentrasi gula terhadap kadar air (%) kopi gambir instan	25
4.4. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh konsentrasi gambir terhadap aktivitas antioksidan kopi gambir instan.....	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Gambir Blok	9

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan kopi gambir instan	39
Lampiran 2. Lembar Kuisisioner uji hedonik	40
Lampiran 3. Gambar sampel kopi gambir instan	41
Lampiran 4. Data perhitungan indeks kelarutan air kopi gambir instan.....	42
Lampiran 5. Data perhitungan kadar air kopi gambir instan.....	44
Lampiran 6. Data perhitungan aktivitas antioksidan kopi gambir instan	47
Lampiran 7. Data perhitungan nilai hedonik aroma kopi gambir instan	49
Lampiran 8. Data perhitungan nilai hedonik rasa kopi gambir instan.....	51

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu komoditi perkebunan yang menghasilkan sejenis minuman (Hayati *et al.*, 2012). Minuman yang berbahan kopi tidak hanya terkenal di Indonesia tetapi juga terkenal di seluruh dunia karena seduhan kopi memiliki aroma yang khas yang tidak dimiliki oleh bahan minuman lainnya (Ciptaningsih, 2012). Produksi kopi di dunia yaitu *Coffea arabica* 66% dan *Coffea robusta* 34% (Mekuria *et al.*, 2004). Kedua jenis spesies ini mengandung banyak komponen biologikal aktif seperti kafein, asam klorogenat, asam nikotin dan beberapa mineral seperti magnesium (Hecimovic *et al.*, 2011).

Sebelum kopi dipergunakan sebagai bahan minuman terlebih dahulu dilakukan proses penyangraian. Flavor kopi yang dihasilkan selama proses penyangraian tergantung pada jenis kopi yang dipergunakan, cara pengolahan biji kopi, penyangraian, penggilingan, penyimpanan dan metode penyeduhannya (Hayati *et al.*, 2012). Penyangraian biji kopi akan mengubah secara kimiawi kandungan-kandungan dalam biji kopi disertai susut bobotnya, bertambah besarnya ukuran biji kopi dan perubahan warna bijinya. Proses penyangraian merupakan salah satu tahapan yang penting karena pada proses penyangraian menciptakan cita rasa dari kopi tersebut (Farah dan Donangelo, 2006).

Kopi mengandung alkaloid, salah satu cirinya adalah berasa pahit yang disebabkan oleh kandungan *caffeine*. Kopi adalah minuman dengan kandungan kimia yang kompleks (Ramalakshmi *et al.*, 2008). Kopi mengandung asam klorogenat yang merupakan antioksidan yaitu berupa ester yang terbentuk dari asam trans-sinamat dan asam quinat yang ada dalam biji kopi. Asam klorogenat dihasilkan dari kopi melalui proses ekstraksi, fraksinasi dan isolasi (Herawati dan Asep, 2013). Proses penyangraian menggunakan suhu di atas 180-200 °C menyebabkan perubahan besar pada komposisi kimia dan aktivitas biologi dari kopi (Hecimovic *et al.*, 2011).

Minuman kopi biasanya di konsumsi dalam bentuk kopi bubuk yang di seduh dengan air panas (Syah *et al.*, 2013). Pengolahan kopi yang sering diproduksi

adalah kopi instan, kopi celup dan kopi bubuk (Oktadina *et al.*, 2013). Kopi instan adalah produk kering yang mudah larut dalam air, diperoleh dengan cara mengekstrak biji tanaman kopi (*Coffea sp.*) yang telah disangrai, hanya dengan menggunakan air (SNI, 1992). Selama proses pemanenan sampai pembuatan kopi menjadi bubuk banyak mengurangi kandungan zat aktif pada kopi, perlunya penambahan senyawa aktif seperti antioksidan pada kopi untuk menambah nilai dan fungsional.

Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) adalah sari getah kering yang di ekstraksi dari daun dan ranting tanaman gambir. Gambir mengandung senyawa fungsional golongan polifenol. Kandungan utama senyawa polifenol alami gambir adalah katekin (Pambayun *et al.*, 2007). Ditinjau dari senyawa-senyawa kimia yang terkandung, gambir memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, kecantikan maupun industri (Sabarni, 2015). Selain itu juga tengah diteliti kemampuan ekstrak gambir sebagai anti mikroba (Rahayuningsih *et al.*, 2004). Dalam pembuatan minuman instan ini, perlu ditambahkan pemanis untuk menambah cita rasa produk yang dihasilkan. Saparinto dan Diana (2006) menyebut bahwa gula pasir merupakan zat pemanis yang terbuat dari tanaman tebu atau bit. Gula pasir mengandung 99,9% sakarosa murni. Selain memberikan rasa manis, gula pasir dapat berfungsi sebagai pengawet karena memiliki sifat higroskopis. Penambahan gula pasir pada minuman kopi gambir instan diharapkan dapat menambah cita rasa yang dihasilkan.

Pembuatan minuman kopi instan dengan tambahan gambir ini menggunakan metode *foam mat drying*. Metode *foam mat drying* atau pengeringan busa merupakan proses pengeringan yang ditambahkan zat pembusa seperti putih telur dan bahan pengisi seperti maltodekstrin (Zubaedah *et al.*, 2003). Pengeringan menggunakan metode ini cukup memberikan keuntungan, antara lain penghilangan air lebih cepat, penggunaan suhu yang lebih rendah akan menghasilkan kualitas rasa, warna dan kandungan nutrisi produk akhir (Ratti dan Kudra, 2006). Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gambir dan konsentrasi pemanis terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik kopi gambir instan.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gambir dan konsentrasi gula terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik kopi gambir instan.

1.3. Hipotesis

Diduga penambahan gambir dan gula berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik kopi gambir instan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah WG., Usman R., Raden MI., Sitti Aida AT., Ilma SR., Zulfikar LZ., La Rianda B., Abdi LA. 2015. *Potency of Natural Sweetener: Brown Sugar*. Wseas Transactions on Business and Economics. 12.
- Achmad A., Kassim J., Suan TK., Amat RC. and Seey TL. 2012. *Equilibrium, Kinetic And Thermodynamic Studies On The Adsorption Of Direct Dye Onto A Novel Green Adsorbent Developed from Uncaria gambier Extract*. J. Physical Sci. 23(1):1-13.
- Aisah S. 2016. *Efek Penambahan Ekstrak Gambir (Uncaria gambier Roxb.), Kemenyan Putih (Styrax benzoin Dryand), dan Aditif Golongan Karboksilat Sebagai Inhibitor Pembentukan Kerak Kalsium Karbonat (CaCO₃)*, Skripsi. FMIPA , Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Alnopri, Prasetyo dan DW. Ganefianti. 2009. *Penampilan Morfologi dan Isoenzym Peroksidase Kopi Arabika Dataran Rendah*. J. Akta Agro. 12(1):15-20.
- Anungputri PS. 2010. *Kajian Pembuatan Gambir Bubuk Dari Daun Gambir (Uncaria gambier Roxb.) Kering Menggunakan Spray Dryer*, Skripsi. Fakultas pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemistry. Washington DC, United State of America.
- Baggenstoss J., Poisson L., Luethi R., Perren R. and Escher F. 2007. *Influence of Water Quench Cooling on Degassing and Aroma Stability of Roasted Coffee*. J. Agric. Food Chem. 55:6685–6691.
- Beksono HR. 2014. *Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Biji Kopi Robusta (Coffea canephora) dengan Metode DPPH*, Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Blois MS. 1958. *Antioxidant Determinations by The Use of a Stable Free Radical*, *Nature*. 1199-200.
- BPS (Badan Pusat Statistik) Provinsi Sumatera Barat. 2008. *Statistik Perdagangan Luar Negeri Sumatera Barat*. Padang, Indonesia: BPS Provinsi Sumatera Barat.
- Ciptaningsih E. 2012. *Uji Aktivitas dan Karakteristik Fitokimia Pada Kopi Luwak Arabika dan Pengaruhnya Terhadap Tekanan Darah Tikus Normal dan Tikus Hipertensi*, Tesis S2. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Departemen Farmasi. Universitas Indonesia.

- Damanik JE. 2010. *Studi Pengaruh Konsentrasi Margarin Dan Lama Penyangraian Terhadap Mutu Kopi Instan Secara Mikroenkapsulasi*, Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Darniadi S., Iyan S. dan Dede ZA. 2011. *Karakteristik Fisiko-Kimia dan Organoleptik Bubuk Minuman Instan Sari Jambu Biji Merah (Psidium guajava L.) yang Dibuat dengan Metode Foam-Mat Drying*. Widyariset. 14(2):432-438.
- Departemen Kesehatan RI. 1996. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bharatara Karia Aksara, Jakarta.
- Farah A. dan Donangelo CM. 2006. *Phenolic Compounds in Coffee*. Plant Physiol. 18 (1):23-36.
- Farah A., Paulis TD., Moreira DP., Trugo LC. dan Martin PR. 2006. *Chlorogenic Acids and Lactonesin Regular and Water-Decaffeinated Arabica Coffees*. J. Agric. Food Chem.54(2):374-381.
- Franca AS., Oliveira LS., Oliveira RCS., Agresti PCM. Dan Augusti R. 2009. *A Preliminary Evaluation of The Effect of Processing Temperature on Coffee Roasting Degree Assessment*. J. Food Engin. 92:345–352.
- Gardjito M. Dan Theresia FKS. 2006. *Pengaruh Penambahan Asam Sitrat Dalam Pembuatan Manisan Kering Labu Kuning (Cucurbita maxima) Terhadap Sifat-Sifat Produknya*. J. Tek. Pertanian. 1(2):81-85.
- Gomez, K.A dan A.A. Gomez. 2002. *Prosedur Statistika untuk Penelitian Pertanian*. Terjemahan : K.A. Hanafiah. Rajawali Pers. Palembang.
- Hairani RI., JM. Aji dan J. Januar. 2014. *Analisis Trend Produksi dan Impor Gula serta Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Impor Gula Indonesia*. Berkala Ilmiah Pertanian. 1(4):77-85.
- Hamni A., Gusri AI. dan Suryadiwansa H. 2014. *Implementasi Sistem Gasifikasi untuk Pengeringan Biji Kopi*. J. Mech. 5(1).
- Hatasura RN. 2004. *Pengaruh Jenis Bahan Pengisi dan Pemanis terhadap Minuman Instan dari Daun Jati Belanda (Guazuma ulmifolia) dan Buah Mengkudu (Morinda citrifolia)*, Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hayati R., Ainun M., dan Farnia R. 2012. *Sifat Kimia dan Evaluasi Sensori Bubuk Kopi Arabika*. J. Floratek. 7:66-75.
- Hecimovic I., Belscak-Cvitanovic A., Horzic D. dan Komes D. 2011. *Comparative Study of Polyphenols and Caffeine in Different Coffee Varieties Affected by TheDegree of Roasting*. Food Chem. 129:991-1000.

- Herawati H. dan Asep S. 2013. *Pengaruh Asam Klorogenat Kopi Robusta Lampung Terhadap Ekspresi Cyclin D1 dan Caspase 3 Pada Cell Lines Hep-G2*. Makalah pada Seminar Nasional Sains & Teknologi V Lembaga Penelitian Universitas Lampung, Lampung. 19-20 November.
- Hernández JA., Heyd B. dan Trystram G. 2008. *On-Line Assessment Of Brightness and Surface Kinetics During Coffee Roasting*. J. Food Engin. 87:314–322.
- Isawari K. 2007. *Kajian Pengolahan Bubuk Instant Wortel dengan Metode Foam Mat Drying*. Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat. 3.
- Kadasamy, Varadharaju, Kalemulla, dan Ranabir. 2012. *Production of Papaya Powder Under Foam Mat Drying Using Methylcellulose as Foaming Agent*. J. Food Agric. Industri. 5(5):374-387.
- Kasim A. 2011. *Proses Produksi Dan Industri Hilir Gambir*. Jakarta, Indonesia: Universitas Andalas Press.
- Kasim A., Novia D., Mutiar S., dan Pinem J. 2013. *Karakteristik Kulit Kambing Pada Persiapan Penyamakan Dengan Gambir dan Sifat Kulit Tersamak yang Dihasilkan*. Majalah Kulit Karet dan Plastik. 29(1):01-12.
- Kementerian Kesehatan RI. 2016. *Menkes: Mari Kita Cegah Diabetes Dengan Cerdik*. 7 April 2016.
- Kristiyanto D., Broto DHP. dan Abdullah. 2013. *Penurunan Kadar Kafein Kopi Arabika dengan Proses Fermentasi Menggunakan Nopkor MZ-15*. J. Tek. Kim. Industri. 2(4):170-176.
- Malyadri G. and Pradesh A. 2013. *A Study on Financial Performance of Sugar Industry in India*. Int. J. Manage. Strategy . 4(6).
- Mekuria T., Neuhoff D. dan Kopke U. 2004. *The Status of Coffee Production and The Potential for Organic Conversion In Ethiopia*. Conference on International Agricultural Research for Development.
- Mustafa Z. 2011. *Pengaruh Aplikasi Trichoderma spp Terhadap Penyakit Rebah Batang Rhizoctonia Solani Pada Persemaian Bibit Kopi Robusta*, Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Jember, Jember.
- Nazir M. 2000. *Gambir : Budidaya, Pengolahan dan Prospek Diversifikasinya*. Yayasan Hutanku, Padang.
- Oktadina FD., Bambang DA. dan M. Bagus H. 2013. *Pemanfaatan Nanas (Ananas Comosus L. Merr) untuk Penurunan Kadar Kafein dan Perbaikan Citarasa Kopi (Coffea Sp) dalam Pembuatan Kopi Bubuk*. J. Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem. 1(3):265-273.

- Osakabe N., Yasuda A., Natsume M., Takizawa T., Terao J. and Kondo K. 2002. *Catechins and their oligomers linked by C4 → C8 bonds are major cacao polyphenols and protect low-density lipoprotein from oxidation in vitro*. *Experimental Biol. Med.* 227:51-56.
- Pambayun R., M. Gardjito, S. Sudarmadji, and KR Kuswanto. 2007. *Kandungan Fenol dan Sifat Antibakteri dari Berbagai Jenis Ekstrak Produk Gambir (Uncaria gambir Roxb)*. *Majalah Farmasi Indonesia*.18(3):141-146.
- Phoungchandang S., A. Sertwasana., P. Sanchai dan P. Pasuwan. 2009. *Development of a Small Scale Processing System for Concentrated Ginger Powders*. *W. Appl. Sci. J.* 6 (4): 488-493.
- Pratama F. 2013. *Evaluasi Sensoris*. Unsri Press 2013. Palembang.
- Putri MAH. 2010. *Uji Aktivitas Antibakteri (+) - Katekin Dan Gambir (Uncaria gambir Roxb.) Terhadap Beberapa Jenis Bakteri Gram Negatif Dan Mekanismenya*, Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif hidayatullah, Jakarta.
- Rahayuningsih C., T E. Basjir dan Y. Warastuti. 2004. *Uji Ekstrak Daun Gambir (Uncaria gambir Roxb) Awet Radiasi Terhadap Kemampuannya Sebagai Antimikroba*. Makalah pada Seminar Nasional Tumbuhan Tanaman Obat Indonesia XXVI, Padang. 7-8 September.
- Rahmat R. 2014. *Untung Selangit dari Agribisnis Kopi*. Yogyakarta: Pustaka Nasional. 19:35-37.
- Ramalakshmi K., IR. Kubra dan LJM. Rao. 2008. *Antioxidant Potential of Low-Grade Coffee Beans*. *Food Res. Intl.* 41: 96-103.
- Ramalakshmi K and Raghavan B. 2000. *Caffeine in Coffee: It's Removal. Why and How? Critical*. *Reviews in food science and nutrition.* 39:441-56.
- Ratti C. and Kudra T. 2006. *Drying of Foamed Biological Materials: Opportunities and Challenges*. *J. Drying Technol.* 24(9):1101-1108.
- Rauf R., Santoso U. dan Suparmo. 2010. *Aktivitas Penangkapan Radikal DPPH Ekstrak Gambir (Uncaria gambir Roxb.)*. *Agritech* 30:1-5.
- Reddy LJ., Jalli RD., Jose B. and Gopu S. 2012. *Evaluation of Antibacterial and Antioxidant Activities of The Leaf Essential Oil and Leaf Extract of Citrus Aurantifolia*. *Asian J. Biochem. Pharm.* 2:346-53.
- Retnaningsih N. dan Tari AIN. 2014. *Analisis Minuman Instan Secang : Tinjauan Proporsi Putih Telur, Maltodekstrin dan Kelayakan Usahanya*. ISSN Oktober 2014. *J. Agroindustri.* 18(2):129-147.

- Ria JH. dan Djumidi. 2000. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (I) Jilid 1*. Jakarta: Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial Republik Indonesia Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Halaman 75-76.
- Sabarni. 2015. *Teknik Pembuatan Gambir (Uncaria gambir Roxb.) Secara Tradisional*. J. Isl. Sci. Technol. 1(1).
- Said EG., Khaswar S., Etik M., Alexi H., Nur AE., Dwi LR., Ratih P., Aang AA., dan Aditya H. 2009. *Agroindustri Dan Bisnis Gambir Indonesia*. Bogor, Indonesia: Kampus IPB Taman Kencana.
- Sansone F., Mencherini T., Picerno P., d'Amore M., Aquino RP. and Lauro MR. 2011. *Maltodextrin/Pectin Microparticles by Spray Drying as Carrier for Nutraceutical Extracts*. J. Food Engin. 105:468–476.
- Saparinto C. dan Diana H. 2006. *Bahan Tambahan Pangan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Setyaningsih. 2000. *Pengaruh Analisa Beta, B/M, DER, Earning Price Ratio, Firm Size dan Sales Price rasio Terhadap Pendapatan Saham perusahaan Ekuitas*. J. Ekonomi Bisnis Ind. 5(2):99-118.
- SNI (Standar Nasional Indonesia) 01-3391-2000. 2000. *Gambir*.
- SNI (Standar Nasional Indonesia) 01-2983-1992. 1992. *Kopi Instan*.
- Sudan P., Ravneet K., Shaveta S., Upendra KJ. 2016. *A Critical Review on Natural and Artificial Sweeteners*. J. Pharmaceutical Chem. 3(1):21-29.
- Sudarmadji S., HaryonoB. dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Susiana PS dan Vincentius. 2005. *Pengaruh Penambahan Tween 80, Dekstrin dan Minyak Kelapa Pada Pembuatan Kopi Instan Menggunakan Metode Pengering Busa*. J. Tekn. Kimia Indonesia. 4(3):296-303.
- Syah H., Yusmanizar dan Oki M. 2013. *Karakteristik Fisik Bubuk Kopi Arabika Hasil Penggilingan Mekanis Dengan Penambahan Jagung Dan Beras Ketan*. J. Tek. dan Ind. Per. Indonesia. 5(1).
- Taruna I., Neti S. dan Sutarsi. 2013. *Karakteristik Produk Bubuk Sari Jagung Manis Instan Hasil Pengeringan Metode Spouted-Vortex-Bed*. J. Teknol. Industri Pangan. 24(2).
- Tejasari, Sulistyowati, Djumarti dan Roro Ayu AS. 2010. *Mutu Gizi dan Tingkat Kesukaan Minuman Kopi Dekafosin Instan*. J. Agrotek. 4(1):91-106.

Vanesa D. And Pacin A. 2013. *Occurrence of Ochratoxin A in Coffee Beans, Ground Roasted Coffee and Soluble Coffee and Method Validation*. *J. Food Cont.* 30:675-678.

Zubaedah, E., Kusnadi, J., dan Andriastuti, I. 2003. Pembuatan Laru Yoghurt dengan Metode Foam Mat-Drying Kajian Penambahan Busa Putih Telur terhadap Sifat Fisik dan Kimia. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. XIV (3).