

SKRIPSI

FORMULASI KOPI DAUN GAHARU
(Aquilaria malaccensis)

FORMULATION OF GAHARU LEAVES
(Aquilaria malaccensis) COFFEE



Lia Martha Sari

05121003003

JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2017

SUMMARY

LIA MARTHA SARI. Formulation of Gaharu leaves (*Aquilaria malaccensis*) coffee (Supervised by **RINDIT PAMBAYUN** and **BUDI SANTOSO**).

The objective of this research was to determine the Formulation of Gaharu leaves (*Aquilaria malaccensis*) coffee. The experiment used a Design Completely Randomized Factorial with two treatments and three replications for each treatment. The first factor was *Aquilaria malaccensis* leaves extract concentration (10%, 20%, and 30% v/v) and the second factor was maltodextrin concentration (5% and 10% b/v). The observed parameters were physical (water solubility index, yield), chemical characteristics (moisture content, phenolic content and antioxidant activity), and organoleptic test used hedonic test of aroma, and taste. The results showed that the concentration of *Aquilaria malaccensis* leaves extract had significant effects on phenolic content and antioxidant activity, while the concentration of maltodextrin had significant effect on water solubility index, yield, moisture content, phenolic content and antioxidant activity. Based on functional characteristic and efficiency, the treatment of A₃B₁ (*Aquilaria malaccensis* leaves extract 30% and maltodextrin 5%) was the recommended treatment with the highest level of water solubility index 52,41%, yield 8,21%, moisture content 3,49%, phenolic content 403,86 mg GAE/100g and antioxidant activity 1081,59 ppm, and hedonic score (aroma 2,76 and taste 2,92.)

Keywords: coffee, gaharu leaves, maltodextrin.

RINGKASAN

LIA MARTHA SARI. Formulasi Kopi Daun Gaharu (*Aquilaria malaccensis*). (Dibimbing oleh **RINDIT PAMBAYUN** dan **BUDI SANTOSO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi kopi daun gaharu (*Aquilaria malaccensis*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua perlakuan dan masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama yaitu konsentrasi ekstrak daun gaharu (*Aquilaria Malaccensis*) (10%, 20%, dan 30% v/v) dan faktor kedua yaitu konsentrasi maltodekstrin (5% dan 10% b/v). Parameter yang diamati berdasarkan karakteristik fisik (indeks kelarutan air, rendemen), karakteristik kimia (kadar air, aktivitas antioksidan), serta uji organoleptik menggunakan uji hedonik terhadap aroma dan rasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak daun gaharu (*Aquilaria malaccensis*) berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan. Perlakuan konsentrasi maltodekstrin berpengaruh nyata terhadap indeks kelarutan air, rendemen dan kadar air. Berdasarkan sifat fungsional dan efisiensinya, perlakuan perlakuan A₃B₁ (konsentrasi ekstrak daun gaharu (*Aquilaria malaccensis*) 30% dan konsentrasi maltodekstrin 5%) merupakan perlakuan yang direkomendasikan dengan indeks kelarutan air 52,41%, rendemen 8,21%, kadar air 3,49%, total fenol 403,86 mg GAE/100g dan aktivitas antioksidan 1081,59 ppm, dan skor uji hedonik (aroma 2,76 dan rasa 2,92)

Kata kunci: kopi, daun gaharu, maltodekstrin.

SKRIPSI

FORMULASI KOPI DAUN GAHARU
(Aquilaria malaccensis)

FORMULATION OF GAHARU LEAVES
(Aquilaria malaccensis)
COFFEE

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian



Lia Martha Sari

05121003003

JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2017

LEMBAR PENGESAHAN

FORMULASI KOPI DAUN GAHARU
(Aquilaria malaccensis)

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:

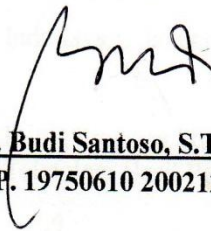
Lia Martha Sari
05121003003

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P
NIP. 19561204 198601 1 001

Indralaya, Januari 2017
Pembimbing II



Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 19750610 200212 1 002

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002

Skripsi dengan judul "Formulasi Kopi Daun Gaharu (*Aquilaria Malaccensis*)" oleh Lia Martha Sari telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 Desember 2016 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukkan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P.
NIP. 19561204 198601 1 001
2. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 19750610 200212 1 002
3. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc
NIP. 195306121980031005
4. Ir. Nura Malahayati, M.Sc., Ph.D
NIP. 19620108 198703 2 008
5. Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, M.S.A.Eng..
NIP. 19580809 198503 1 003

Ketua

Sekretaris

Anggota

Anggota

Anggota

Indralaya, Januari 2017

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si
NIP. 19750610200212002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Lia Martha Sari
NIM : 05121003003
Judul : Formulasi Kopi Daun Gaharu (*Aquilaria Malaccensis*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya 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 mendapatkan paksaan dari pihak siapapun.



Indralaya, Januari 2017



Lia Martha Sari

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 8 September 1994 di Palembang, Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari ayah M. Syarifuddin dan Ibu Waridah serta saudara laki-laki Ichsan Dwiki Prasetyo.

Penulis telah menyelesaikan pendidikan sekolah dasar pada tahun 2006 di MIN Lumpatan Kecamatan Sekayu Kabupaten Musi Banyuasin, sekolah menengah pertama pada tahun 2009 di SMPN 6 Sekayu dan sekolah menengah atas pada tahun 2012 di SMAN 1 Sekayu. 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) undangan.

Penulis aktif di laboratorium sebagai asisten praktikum Pengetahuan Bahan dan Satuan Operasi II. Pada tahun 2013 penulis pernah aktif sebagai ketua departemen kesekretariatan organisasi yang ada di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yaitu Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) dan sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan Indonesia (HMPPI). Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tebing Gerinting Utara, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatra Selatan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbi'l'alamin, puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Formulasi Kopi Daun Gaharu (*Aquilaria malaccensis*)” dengan baik.

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 yang luar biasa bapak M. Syarifuddin dan ibu Waridah yang selalu memberi doa, motivasi, semangat, suntikan dana, dukungan moril dan kasih sayang.
2. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ketua program studi Teknologi Hasil Pertanian dan Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P selaku pembimbing 1 dan pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, nasihat serta kepercayaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. 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.
7. Bapak Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc, Ibu Ir. Nura Malahayati, M.Sc., Ph.D dan Bapak Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, M.S.A.Eng selaku pembahas pada seminar hasil dan ujian skripsi yang telah meluangkan waktu, memberi masukan serta bimbingan kepada penulis.
8. Seluruh staf dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.

9. Staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsa, Mbak Lisma Mbak Tika dan Mbak Elsa) atas semua arahan dan bantuan selama berada di laboratorium.
10. Staf administrasi Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Oji, Kak John, Kak Ikhsan dan Kak Hendra) atas bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
11. Seluruh keluarga tercinta, Alm. Mbah Kakung, Almh Mbah Putri, adik Ichsan Dwiki Prasetyo, isat Ria, mang El, bik Darmi, Bu Elly dan Pak Bei atas dukungan, doa, curahan kasih sayang, serta semangatnya.
12. Abang Willy Rosari Arnoldi Bei, S.Si atas doa, semangat, bantuan, saran serta solusi.
13. Sahabat terbaik Ria, Putri, Eka, Dete, Angga, Suci, Toha, Ema, Dea yang selalu menghibur, membantu, menyemangati selama kuliah dan penyelesaian skripsi.
14. Teman-teman (Iiana, mbak Irma, mbak Nina, kak angga, mbak Eva, Ruth, Sarhan, Sobibah kosan H.Husein (Yuk Peggy, Yuk Ina, Melan, Yuk Ian, Martini, Yuk Mirna) atas dukungan semangat yang diberikan.
15. Teman-teman seperjuangan THP 2012, 2013, 2014 atas bantuan, semangat, dan kebersamaannya selama menjalani masa perkuliahan.
16. .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. Aamiin.

Indralaya, Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Hipotesis	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Kopi	3
2.2. Gaharu (<i>Aquilaria malaccensis</i>)	7
2.3. Kopi Instan	9
2.4. Maltodekstrin	11
2.4. Putih Telur	13
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	14
3.1. Tempat dan Waktu	14
3.2. Alat dan Bahan	14
3.3. Metode Penelitian	14
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
3.6. Parameter	19
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Indeks Kelarutan Air	22
4.2. Rendemen	24

4.3. Kadar Air	26
4.4. Total Fenol	27
4.5. Aktivitas Antioksidan.....	30
4.6. Aroma	33
4.7. Rasa	34
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1. Kesimpulan	36
5.2. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Syarat Mutu Kopi Bubuk.....	6
2.2. Syarat Mutu Kopi Instan	11
3.1. Daftar analisis keragaman rancangan acak lengkap (RAL) faktorial.....	15
4.1. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap indeks kelarutan air (%) kopi gaharu instan	23
4.2. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap rendemen (%) kopi gaharu instan.....	25
4.3. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap kadar air (%) kopi gaharu instan.....	27
4.4. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh konsentrasi ekstrak daun gaharu terhadap total fenol kopi gaharu instan	29
4.5. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap total fenol kopi gaharu instan	29
4.6. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh konsentrasi ekstrak daun gaharu terhadap aktivitas antioksidan kopi gaharu instan	32
4.7. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap aktivitas antioksidan kopi gaharu instan	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur asam klorogenat	5
Gambar 2.2. Struktur kimia kafein	6
Gambar 2.3. Kopi bubuk.....	7
Gambar 2.4. Daun gaharu.....	9
Gambar 2.5. Maltodekstrin.....	12
Gambar 4.1. Indeks kelarutan air (%) rata-rata kopi gaharu instan.....	22
Gambar 4.2. Rendemen (%) rata-rata kopi gaharu instan.....	24
Gambar 4.3. Kadar air (%) rata-rata kopi gaharu instan.....	26
Gambar 4.4. Total fenol (mg GAE/100g) rata-rata kopi gaharu instan.....	28
Gambar 4.5. IC ₅₀ (ppm) rata-rata kopi gaharu instan	31
Gambar 4.6. Penilaian aroma rata-rata kopi gaharu instan	34
Gambar 4.7. Penilaian rasa rata-rata kopi gaharu instan.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan kopi gaharu instan.....	43
Lampiran 2. Lembar Kuisisioner uji hedonik	44
Lampiran 3. Gambar sampel kopi kopi gaharu instan	45
Lampiran 4. Data perhitungan indeks kelarutan air kopi gaharu instan	46
Lampiran 5. Data perhitungan rendemen kopi gaharu instan	48
Lampiran 6. Data perhitungan kadar air kopi gaharu instan	50
Lampiran 7. Data perhitungan total fenol kopi gaharu instan	52
Lampiran 8. Data perhitungan aktivitas antioksidan kopi gaharu instan	55
Lampiran 9. Data perhitungan nilai hedonik aroma kopi gaharu instan.....	58
Lampiran 10. Data perhitungan nilai hedonik rasa kopi gaharu instan	60
Lampiran 11. Analisis antioksidan	62

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu minuman yang paling sering dikonsumsi karena memiliki rasa dan aroma yang unik. Kopi termasuk salah satu komoditas terpenting di seluruh dunia dan diekspor hampir setengah dari total ekspor produk tropis. Biji kopi yang banyak dipasarkan berasal dari dua jenis spesies yaitu jenis arabika dan robusta. Kedua spesies menyajikan kandungan yang kaya akan senyawa bioaktif seperti kafein, asam klorogenat, asam nikotinat dan beberapa mineral seperti magnesium (Hecimovic *et al.*, 2011).

Kualitas kopi dipengaruhi oleh komposisi kimia biji kopi selama panen (pengerangan, penyimpanan, penyangraian dan penggilingan). Karakteristik flavor kopi berasal dari kombinasi banyaknya senyawa kimia yang dihasilkan oleh perubahan kimia dan fisik selama penyangraian. Proses penyangraian biji kopi dilakukan pada suhu di atas 180-200° C, menyebabkan perubahan komposisi kimia dan aktivitas biologi yang sangat besar dan menghasilkan senyawa turunan dari reaksi *Maillard* (Ayelign dan Sabally, 2013; Hecimovic *et al.*, 2011)

Kopi memiliki berbagai manfaat yaitu mengurangi inflamasi pada sel epidermis (Lee dan Jeong, 2007), melindungi sel terhadap stres oksidatif dan kerusakan DNA (Lee *et al.*, 2012). Proses pengolahan kopi seperti penyangraian dapat menurunkan kandungan senyawa aktif pada kopi, sehingga penambahan bahan dengan kandungan senyawa aktif seperti antioksidan dapat melengkapi kandungan senyawa yang hilang serta menambah manfaat fungsionalnya. Salah satu bahan yang dapat ditambahkan adalah ekstrak daun gaharu.

Tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis*) merupakan hasil hutan bukan kayu (HHBK), dimana bagian batangnya yang umum dimanfaatkan karena menghasilkan gubal berupa kayu yang mengalami pelapukan akibat infeksi beberapa spesies jamur. Gubal gaharu mengandung damar wangi (*aromatic resin*) yang beraroma harum sehingga dipakai sebagai bahan wewangian industri parfum (Surata dan Soenarno, 2011).

Selain batang, daun gaharu juga mulai dimanfaatkan. Menurut penelitian

Wil *et al.* (2014) skrining fitokimia ekstrak daun gaharu (*Aquilaria malaccensis*) mengandung metabolit sekunder yaitu senyawa fenolik seperti flavonoid. Ekstrak daun gaharu ini dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi produk antioksidan, dengan dijadikan sebagai campuran pada pembuatan kopi daun gaharu. Proses pembuatan kopi daun gaharu menggunakan bahan pengisi yaitu maltodekstrin. Maltodekstrin memiliki kemampuan membentuk gel dan menyimpan air sehingga digunakan pada industri makanan sebagai pengisi pada produk.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui formulasi yang tepat pada pembuatan kopi daun gaharu.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi kopi daun gaharu.

1.3. Hipotesis

Diduga Penambahan ekstrak daun gaharu dan maltodekstrin berpengaruh nyata terhadap formulasi kopi daun gaharu.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N, Thohari I, dan Rosyidi D. 2014. Evaluasi sifat putih telur ayam pasteurisasi ditinjau dari pH, kadar air, sifat emulsi dan daya kembang Angel Cake. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 23 (2): 6 – 13.
- Ahmed, M, Akter, MS, dan Eun, JB. 2009. Effect of Maltodextrin Concentration and Drying Temperature on Quality Properties of Purple Sweet Potato Flour. *Food Sci Biotech*. 18 (6): 1487 – 1494.
- Ahmed, M, Sorifa, Mst A, Jin, CL, dan Jong BE. 2010. Encapsulation by Spray Drying of Bioactive Components, Physicochemical and Morphological Properties From Purple Sweet Potato. *LWT - Food Sci Technol*. 43 :1307-1312.
- Aliah, AMN, Edzuan, AMF, dan Diana, AMN. 2015. A Review of Quality Coffee Roasting Degree Evaluation. *J. Appl Sci Agr*. 10 (7): 18-23 ISSN 1816-9112.
- AOAC. 2005. *Official methods of analysis. Association of Official Analytical Chemistry*. Washington DC, United State of America.
- Asiah, N, Semboodo, R, dan Prasetyaningrum, A. 2012. Aplikasi Metode Foam-Mat Drying pada Proses Pengeringan Spirulina. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*. 1(1): 461-467.
- Ayelnig, A, dan Sabally K. 2013. Determination of Chlorogenic Acids (CGA) in Coffee Beans using HPLC. *Am J Res Commun*. 1(2). 78-9.
- Balai Besar Litbang Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian. 2013. *Metabolit Sekunder: Jalur pembentukan dan kegunaannya*. Online: <http://biogen.litbang.pertanian.go.id/index.php/2013/08/metabolit-sekunder-jalur-pembentukan-dan-kegunaannya/>. Diakses 4 April 2016.
- Barlaman, MBF, Suwasono S, dan Djumarti. 2013. Karakteristik Fisik dan Organoleptik Biji Kopi Arabika Hasil Pengolahan Semi Basah Dengan Variasi Jenis Wadah dan Lama Fermentasi (Studi Kasus di Desa Pedati dan Sukosawah Kabupaten Bondowoso). *Agrointek*. 7(2): 108-121.
- Batista, LR, Chalfoun, SM, Silva, CF, Cirillo, M, Varga, EA, dan Schwan RF. 2009. Ochratoxin A in Coffee Beans (*Coffea arabica L.*) Processed by Dry and Wet Methods. *J Food Control*. 20: 784-790.
- Belay, A dan Gholap, AV. 2009. Characterization and determination of chlorogenic acids (CGA) in coffee beans by UV-Vis spectroscopy. *Afr. J. Pure Appl. Chem*. 3(11) :234-240.

- Choiron, M. 2010. Penerapan Gmp pada Penanganan Pasca Panen Kopi Rakyat Untuk Menurunkan Okratoksin Produk Kopi (Studi Kasus di Sidomulyo, Jember). *Agrointek*. 4(2) :114-120.
- Chudy, S. 2014. Development of Coffee Market and Changes in Coffee Consumption Among Poles. *J. agric rural dev*. 4(34): 41-51.
- Coung, TV, Ling, LH, Quan, GK, Jin, S, Jie, SS, Linh, TL, dan Tiep, TD. 2014. Effect of Roasting Conditions on Concentration in Elements of Vietnam Robusta Coffee. *Food Technol* .18(2): 19-34.
- Dieu, PTT. 2012. The Influence of The Coffee Roasting Process and Coffee Preparation on Human Physiology, Disertasi. Fakultas Teknologi . Tomas Bata University Zlin, Zlín Czech Republic.
- Farah, A, Donangelo, MM, Lafay, CMS. 2006. Chlorogenic Acids from Green Coffee Extract are Highly Bioavailable in Humans. *J. Nutr.* (138): 2309–2315.
- Flores, DG, Rempel, C, Uribe, JAG, dan Saldívar, SOS. 2015. Influence of Excipients and Spray Drying on the Physical and Chemical Properties of Nutraceutical Capsules Containing Phytochemicals from Black Bean Extract. *Molecules*. 20 :21626–21635.
- Gardjito, M, Agnes, M, dan Murdiati, NA. 2006. Mikroenkapsulasi β -Karoten Buah Labu Kuning dengan Enkapsulan Whey dan Karbohidrat. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 2(1): 13-19.
- George, SE, Ramalakshmi, K, Mohan, LJR. 2008. A Perception On Health Benefits Of Coffee. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 48:464–486.(Abstr)
- Ginting, BSK. 2013. Kandungan Komponen aktif Daun Tanaman Gaharu (*Aquilaria malaccensis*) Berdasarkan Ketuaan Daun. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Gomez KA. dan Gomez AA. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Edisi Kedua. UI Press. Jakarta.
- Hartiati, A, dan Sri, M. 2015. The Effect of Maltodextrin Concentration and Drying Temperature to Antioxidant Content of Sinom Beverage Powder. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*. 3; 231 – 234
- Hecimovic, I, Cvitanovic, AB, Horzic, D, dan Komes, D. 2011. Comparative study of polyphenols and caffeine in different coffee varieties affected by the degree of roasting. *Food chem*. (129).991-1000.
- Irmansyah, J, dan Kusnadi. 2009. Sifat listrik telur ayam kampung selama penyimpanan. *Media Peternakan* .32 (1) : 22-30.

- Joyeux, M, Lobstein, A, Anton, R, dan Mortier, F. 1995. Comparative antilipoperoxidant, antinecrotic and scavenging properties of terpenes and biflavones from Ginkgo and some flavonoids. *Planta Med.* 61 (2): 126–129
- Kania, W, Martina, AMA, dan Siswanti. 2015. Pengaruh Variasi Rasio Bahan Pengikat Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Granul Minuman Fungsional Instan Kecambah Kacang Komak (*Lablab Purpureus (L.) Sweet*). *Jurnal Teknosains Pangan* 4(3):16-29.
- Khalil, AS, Rahim, AA, Taha, KK, dan Abdallah, KB. 2013. Characterization of Methanolic Extracts of Agarwood Leaves. *J. Appl Ind Sci.* 1 (3): 78-88.
- King'ori, AM. 2012. Uses of poultry egg: Egg albumen and egg yolk. *J. Poultry. Sci.* 5 (2): 9-13
- Kusmiati, A, dan Windiarti, R. 2011. Analisis wilayah komoditas kopi di Indonesia. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian.* 5: 47—58.
- Lee, KJ, dan Jeong, HG. 2007. Protective effects of kahweol and cafestol against hydrogen peroxide-induced oxidative stress and DNA damage. *Toxicol Lett.* 173(2) (Abstr).
- Loftfield, E, Freedman, ND, Graubard, BI, Hollenbeck, AR, Shebl, FM, Mayne, ST, dan Sinha, R. 2015. Coffee Drinking and Cutaneous Melanoma Risk in the NIH-AARP Diet and Health Study. *JNCI J. Natl Cancer Inst.* 107 (2): 1-9.
- Molyneux, P. 2004. The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *J. Sci. Technol.* 26 (2): 211-219.
- Phoungchandang, S, Sertwasana, A, Sanchai, P, dan Pasuwan, P. 2009. Development of a Small Scale Processing System for Concentrated Ginger Powders. *W. Appl. Sci. J.* 6 (4): 488-493.
- Pratama F. 2011. *Evaluasi Sensoris*. Unsri Press. Palembang.
- Pratama F. 2013. *Evaluasi Sensoris*. Unsri Press. Palembang.
- Prastowo, B, Indrawanto, C, Karmawati, E, Rubijo, Siswanto, Munarso, SJ. 2010. Budidaya dan Pasca Panen Kopi Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor.
Online: http://perkebunan.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2012/08/perkebunan_budidaya_kopi.pdf

- Pusat Penelitian Biologi - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 2009. *Para Pemilik Kecharuman*. Online:
http://www.biologi.lipi.go.id/bio_indonesia/mTemplate.php?h=3&id_berita=66. Diakses pada 4 April 2016.
- Ramadhia, M, Kumalaningsih, S, dan Santoso, I. 2012. Pembuatan Tepung Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) dengan Metode Foam-Mat Drying. *Jurnal Teknologi Pertanian*.13 (2):125-137
- Retnaningsih, N, dan Tari, AIN. 2014. Analisis Minuman Instan Secang : Tinjauan Proporsi Putih Telur, Maltodekstrin dan Kelayakan Usahanya. *Jurnal Agroindustri*. 18(2): 129-147.
- Samadi, M, Mohammadshahi M, dan Haidari F. 2015. Green Coffee Bean Extract as a Weight Loss Supplement .*J Nutr Disorders Ther*, ISSN: 2161-0509. 5 (4) : 1-3
- Sansone, F, Mencherini, T, Picerno, P, d'Amore, M, Auino, RP, dan Lauro MR. 2011. Maltodextrin/pectin microparticles by spray drying as carrier for nutraceutical extracts. *J. Food Eng.* 105: 468–476.
- Sen, S, Raja, C, Sridhar, C, Reddy, YSR, dan Biplab, De. 2010. Free Radicals, Antioxidants, Diseases and Phytomedicines: Current Status and Future Prospect. *Int J. Pharm Sci Rev Res* 3(1): 91-100. ISSN 0976 – 044X.
- Septiana, AT, dan Asnani, A. 2002. Kajian sifat Fisikokimia Ekstrak Rumput Laut Coklat (*Sargassum duplicatum*) Menggunakan berbagai Pelarut dan Etode Ekstraksi. *Agrointek*. 6 (1) :22-28.
- Setyaningsih, D, Apriyantono, A, dan Sari, MP. 2010. *Analisis Sensoris Untuk Industri Pangan dan Agro*. IPB Press. Bogor.
- Sitepu, IR, Santoso, E, dan Turjaman, M. 2011. Identification of Eaglewood (Gaharu) Tree Species Susceptibility. Technical Report No. 1.Forestry Research and Development Agency, Ministry of Forestry. Bogor.
- Soekarto, ST. 1985. *Penilaian Organoleptik*. Bhrata Karya Aksara. Jakarta.
- SNI (Standar Nasional Indonesia). 2004. Kopi bubuk. No. 01-3542-2004.
- SNI (Standar Nasional Indonesia). 2014. Kopi instan. No. 2983:2014 .
- Srihari E, Lingganingrum, FS, Hervita, R, dan Wijaya HS. 2010. Pengaruh Penambahan Maltodekstrin pada Pembuatan Santan Kelapa Bubuk. *Seminar Rekayasa Kimia dan Proses, Universitas Diponegoro*. Semarang: 1-6.

- Sudarmadji, S, Bambang H, dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Sudjono, M. 1985. *Uji Rasa dan Penerapan Uji Statistik yang Tepat*. Buletin Gizi. 2 (9) : 11-18.
- Surata, IK, dan Soenarno. 2011. Penanaman Gaharu (*Gyrinops versteegii* (Gilg.) Domke) dengan Sistem Tumpangsari di Rarung, Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 8(4) : 349-361.
- Susiana, PS, dan Vincentius. 2005. Pengaruh Penambahan Tween 80, Dekstrin dan Minyak Kelapa pada Pembuatan Kopi Instan Menggunakan Metode Pengering Busa. *Jurnal Teknik Kimia Indonesia* 4(3): 296-303.
- Tan, TCK, Kanyarat, dan Azhar, ME. 2012. Evaluation of functional properties of egg white obtained from pasteurized shell egg as ingredient in angel food cake. *Int Food Res J*. 19 (1): 303- 308.
- Wanyika, HN, Gatebe EG, Gitu, LM, Ngumba EK, dan Maritim CW. 2010. Determination of caffeine content of tea and instant coffee brands found in the Kenyan market. *Afr J Food Sci*. ISSN 1996-0794 .4(6): 353 – 358.
- Wasmun, H, Rahim A, dan Hutomo, GS. 2015. Pembuatan Minuman Instan Fungsional dari Bioaktif Pod Husk Kakao. *e-J. Agrotekbis*. 3 (6) : 697-706.
- Wil, NNAN, Omar, NAM, Ibrahim, NA, dan Tajuddin, SN. 2014. In vitro antioxidant activity and phytochemical screening of *Aquilaria malaccensis* leaf extracts. *J. Chem Pharm Res*. 6(12):688-693.
- Yuliawaty, ST. dan Wahono, HS. 2015. Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Karakteristik Fisik Kimia dan Organoleptik Minuman Instan Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(1):41-52.
- 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. Teknol. dan Industri Pangan*. 14(3): 258-261.