

SKRIPSI

MINUMAN FUNGSIONAL DARI KOMBINASI KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*) DAN EKSTRAK GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb.)

FUNCTIONAL DRINKS FROM A COMBINATION OF ROBUSTA COFFEE (*Coffea canephora*) AND GAMBIR EXTRACT (*Uncaria gambir* Roxb.)



**Syerina Raihatul Jannah
05031381621065**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

MINUMAN FUNGSIONAL DARI KOMBINASI KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*) DAN EKSTRAK GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb.)

SKRIPSI

Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:

Syerina Raihatul Jannah
05031381621065

Indralaya, Januari 2020

Pembimbing I

Pembimbing II


Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P.
NIP. 195612041986011001


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



Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian


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



Scanned with
CamScanner

Skripsi dengan judul “Minuman Fungsional dari Kombinasi Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dan Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.)” oleh Syerina Raihatul Jannah telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 03 Januari 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P.
NIP. 195612041986011001

Ketua

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

Sekretaris

3. Dr. Budi Santoso, S.TP., M. Si.
NIP. 1975061020022121002

Anggota

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

Anggota

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian
16 JAN 2020



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

Indralaya, Januari 2020
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Syerina Raihatul Jannah
NIM : 05031381621065
Judul : Minuman Fungsional dari Kombinasi Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dan Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir* Roxb)

Menyetujui bahwa semua data dan informasi yang di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan atau 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 siapapun.



Indralaya, Januari 2020



Syerina Raihatul Jannah

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Selama melaksanakan penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dukungan dari berbagai pihak. Kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian dan Bapak Hermanto, S.TP., M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian.
3. Ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P. selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P. selaku pembimbing akademik sekaligus pembimbing skripsi pertama yang telah memberikan saran dan masukan, bimbingan serta pengarahan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Dr.rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si. selaku pembimbing skripsi kedua yang telah memberikan saran dan masukan, bimbingan serta pengarahan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si dan Ibu Dr. Ir. Parwiyanti, M.P. selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, doa, serta bimbingan kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, dan membagi ilmu kepada penulis.
8. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, dan staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian, terima kasih atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
9. Kedua orang tua Mansur dan Ibunda Nani serta keluarga yang telah

meberikan dukungan moril dan materi, karena do'a, semangat dan motivasinya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

10. THP 2015-2018 terima kasih atas bantuannya.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.
Aamiin.

Palembang, Januari 2020

Syerina Raihatul Jannah

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
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 (<i>Coffea sp</i>).....	4
2.2. Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i> L.).....	8
2.3. Gambir (<i>Uncaria gambir</i> Roxb)	9
2.4. Minuman Fungsional	13
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	15
3.1. Tempat dan Waktu	15
3.2. Alat dan Bahan.....	15
3.3. Metode Penelitian	15
3.4. Analisa Data.....	16
3.5. Analisa Statistik	16
3.5.1. Analisa Statistik Parametrik	16
3.5.2. Analisa Statistik Non Parametrik	18
3.6. Cara Kerja	19
3.7. Parameter	20
3.7.1. Persentase Kelarutan.....	20
3.7.2. Aktivitas Antioksidan	21
3.7.3. pH Larutan	21
3.7.4.Total Fenol.....	22
3.7.5. Uji Sensoris.....	23
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	24

4.1. Persentase Kelarutan	24
4.2. Aktivitas Antioksidan	26
4.3. pH Larutan	29
4.4. Total Fenol	31
4.5. Uji Sensoris	33
4.5.1. Rasa	33
4.5.2. Warna	35
4.5.3. Aroma.....	36
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1. Kesimpulan	38
5.2. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Karakteristik Fisik Kopi Arabika dan Kopi Robusta	5
Tabel 2.2. Kandungan Senyawa pada Kopi Arabika dan Kopi Robusta.....	5
Tabel 2.3. Syarat Mutu Kopi Bubuk	7
Tabel 2.4. Kandungan Senyawa Gambir.....	11
Tabel 2.5. Syarat Mutu Gambir.....	12
Tabel 3.1. Daftar Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL)	16
Tabel 4.1. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh kombinasi kopi robusta dan ekstrak gambir terhadap persentase kelarutan minuman fungsional	25
Tabel 4.2. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh kombinasi kopi robusta dan ekstrak gambir terhadap nilai IC_{50} minuman fungsional.....	28
Tabel 4.3. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh kombinasi kopi robusta dan ekstrak gambir terhadap pH minuman fungsional.....	30
Tabel 4.4. Uji lanjut BNJ 5% kombinasi kopi robusta dan ekstrak gambir terhadap total fenol minuman fungsional.....	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Kafein dan Asam Klorogenat.....	8
Gambar 2.2. Biji Kopi Robusta.....	9
Gambar 2.3. Gambir (<i>Uncaria gambir</i> Roxb)	10
Gambar 2.4. Struktur Katekin	13
Gambar 4.1. Rata-rata persentase kelarutan minuman fungsional	24
Gambar 4.2. Rata-rata IC ₅₀ minuman fungsional.....	27
Gambar 4.3. Rata-rata pH minuman fungsional.....	29
Gambar 4.4. Rata-rata total fenol minuman fungsional	32
Gambar 4.5. Rata-rata rasa minuman fungsional	34
Gambar 4.6. Rata-rata warna minuman fungsional.....	35
Gambar 4.7. Rata-rata aroma minuman fungsional	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Neraca bahan pembuatan formulasi minuman fungsional	46
Lampiran 2. Diagram alir pembuatan ekstrak gambir	47
Lampiran 3. Diagram alir pembuatan formulasi minuman fungsional.....	48
Lampiran 4. Lembar kuisisioner uji hedonik	49
Lampiran 5. Gambar bahan minuman fungsional	50
Lampiran 6. Gambar sampel minuman fungsional.....	51
Lampiran 7. Data hasil analisis dan analisis keragaman persentase kelarutan..	53
Lampiran 8. Uji lanjut BNJ 5% persentase kelarutan minuman fungsional.....	54
Lampiran 9. Data hasil analisis dan analisis keragaman aktivitas antioksidan .	55
Lampiran 10. Uji lanjut BNJ 5% aktivitas antioksidan minuman fungsional	56
Lampiran 11. Data hasil analisis dan analisis keragaman pH larutan	57
Lampiran 12. Uji lanjut BNJ 5% pH larutan minuman fungsional	58
Lampiran 13. Data hasil analisis dan analisis keragaman total fenol	59
Lampiran 14. Uji lanjut BNJ 5% total fenol minuman fungsional.....	60
Lampiran 15. Data hasil absorbansi dan grafik persamaan linear aktivitas antioksidan	61
Lampiran 16. Perhitungan data untuk uji hedonik rasa	71
Lampiran 17. Perhitungan data untuk uji hedonik warna.....	73
Lampiran 18. Perhitungan data untuk uji hedonik aroma	75

Minuman Fungsional dari Kombinasi Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dan Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.)

Functional Drinks From A Combination of Robusta Coffee (*Coffea canephora*) and Gambir Extract (*Uncaria gambir* Roxb.)

Syerina Raihatul Jannah¹, Rindit Pambayun², Agus Wijaya³
Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya,
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir
Telp (0711) 580664 Fax. (0711)480279

ABSTRACT

The objective of this research was to investigate the effect of robusta coffee and gambir extract ratio on physical, chemical and sensory characteristics of functional drink. The experiment was conducted at Chemical of Agricultural Product Laboratory and Sensory Laboratory at Departement of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, from September to November 2019. This research used a non factorial completely random design, namely ratio of robusta coffee and gambir addition. The treatment has the following levels : 100% robusta coffee : 0% gambir extract ; 95% robusta coffee : 5% gambir extract ; 90% robusta coffee : 10% gambir extract ; 85% robusta coffee : 15% gambir extract ; 80% robusta coffee : 20% gambir extract. The experiment was conducted in triplicates. The observed parameters were physical (solubility percentation), chemical (antioxidant activity, pH, and total phenol), and sensory characteristics. The results showed that ratio of coffee and gambir had significant effects on solubility percentation, antioxidant activity, pH and total phenol. The best treatment was 90% coffee and 10% gambir ratio with the following characteristics : solubility percentation 28.42%, antioxidant activity 50.48 ppm, pH 5.48, total phenol 67.11 mg/mL, taste 3.24, color 3.00 and aroma 2.98.

Keywords: gambir, functional drink, robusta coffee.

Pembimbing I



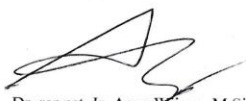
Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P.
NIP. 195612041986011001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



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

Pembimbing II



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

Minuman Fungsional dari Kombinasi Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dan Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.)

Functional Drinks From A Combination of Robusta Coffee (*Coffea canephora*) and Gambir Extract (*Uncaria gambir* Roxb.)

Syerina Raihatul Jannah¹, Rindit Pambayun², Agus Wijaya³
Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir
Telp (0711) 580664 Fax. (0711)480279

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi kopi robusta dan ekstrak gambir terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensoris minuman fungsional. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai dengan November 2019 di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Sensoris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial, yaitu rasio kopi robusta dan penambahan gambir. Setiap perlakuan diulang 3 kali. Setiap perlakuan adalah sebagai berikut : 100% kopi robusta : 0% ekstrak gambir ; 95% kopi robusta : 5% ekstrak gambir ; 90% kopi robusta : 10% ekstrak gambir ; 85% kopi robusta : 15% ekstrak gambir ; 80% kopi robusta : 20% ekstrak gambir. Parameter yang diamati adalah karakteristik fisik (persentase kelarutan), karakteristik kimia (aktivitas antioksidan, pH, dan total fenol) dan sensoris. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi gambir berpengaruh nyata terhadap persentase kelarutan, aktivitas antioksidan, pH dan total fenol. Perlakuan terbaik adalah kopi 90% dan gambir 10% dengan karakteristik sebagai berikut: persentase kelarutan 28,42%, aktivitas antioksidan 50,48 ppm, pH 5,48, total fenol 67,11 mg/mL, rasa 3,24, warna 3,00 dan aroma 2,98.

Kata kunci: gambir, minuman fungsional, kopi robusta.

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P.
NIP. 195612041986011001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



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

Pembimbing II



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

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu minuman yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dan menjadi minuman paling populer dan digemari di seluruh dunia (Zarwinda dan Sartika, 2018). Kualitas kopi dilihat dari rasa, aroma dan flavor. Ketiga faktor tersebut merupakan sifat yang mempengaruhi persepsi multisensoris manusia. Tanaman kopi merupakan salah satu anggota dari *familia Rubiaceae* yang banyak dibudidayakan di negara tropis (Najiyanti dan Danarti, 2006). Produksi kopi dunia sebagian besar dihasilkan oleh negara Brazil dengan rata-rata produksi pada periode 2019 mencapai 3.558.000 ton. Negara-negara penghasil kopi terbesar selanjutnya adalah Vietnam yang mencapai 1.830.000 ton, disusul oleh Kolombia dengan produksi sebesar 858.000 ton dan Indonesia berada pada posisi keempat dengan produksi mencapai 642.000 ton, dan selanjutnya adalah Ethiopia dengan jumlah produksi mencapai 441.000 ton (USDA, 2019).

Terdapat dua varietas utama biji kopi yang dikembangkan di Indonesia yaitu kopi Robusta (*Coffea robusta*) dan kopi Arabika (*Coffea arabica*). Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2907-2008) mendefinisikan bahwa biji kopi merupakan sebagai biji dari tanaman *Coffea spp* dalam bentuk bugil dan belum disangrai.

Karakteristik kopi tergantung dari jenis kopi. Karakteristik kopi robusta berbeda dengan kopi arabika. Kopi robusta lebih tahan terhadap hama dan penyakit dibanding kopi arabika karena pertumbuhan kopi arabika sangat tergantung oleh cuaca dan tanah tempat kopi ditanam. Kopi Arabika terasa lebih asam, mengandung lebih banyak minyak, mengandung kafein yang lebih rendah, dan harganya lebih mahal (Farah dan Donangelo, 2006). Penelitian yang dilakukan Fisk *et al.* (2012) mengungkapkan kandungan kimia biji kopi yang sudah disangrai mengandung senyawa kimia seperti E,E-2, 4-Decadienal, 2,3-Pentanedione, 2-Acetylpyrazine, 2-Acetylpyridine, 2-Ethyl-3,6-dimethylpyrazine, 2-Methylbutanal, 3-Methylbutanal, 2-Methylbutanoic acid, dan 3-Methylbutanoic.

Kandungan senyawa dalam kopi robusta yang dominan adalah kafein dan asam klorogenat. Kafein merupakan suatu senyawa berbentuk kristal (Arwangga *et al.*, 2016) yang memiliki banyak manfaat yaitu meningkatkan kerja psikomotor, sekresi asam lambung, denyut jantung, frekuensi urinasi dan ketegangan otot. Kopi robusta memiliki kandungan kafein, asam klorogenat, asam ferulat, dan asam kafeat yang lebih banyak dibandingkan dengan kopi arabika. Menurut Yulia *et al.* (2016) bahwa diantara dua varietas kopi (*C. robusta* dan *C. arabica*) memiliki kadar kafein yang berbeda. Kopi robusta memiliki kadar kafein 1,8-3% sedangkan kopi arabika 0,6-1,2% (Yashin *et al.*, 2017). Berdasarkan SNI 01-3542-2004 dosis kafein yang diizinkan pada kopi yaitu 0,45-2% b/b. Apabila melebihi batas yang telah ditentukan maka dapat menyebabkan dampak negatif pada manusia. Efek samping dari penggunaan kafein secara berlebihan dapat menyebabkan gugup, gelisah, insomnia, mual dan kejang (Rizky *et al.*, 2015). Asam klorogenat adalah senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan dan efek kesehatan (Kuncoro *et al.*, 2018). Kandungan asam klorogenat pada kopi robusta 9-11% sedangkan kopi arabika 5,5-8%. Kandungan asam klorogenat dapat berkurang akibat adanya proses penyangraian sehingga dapat menurunkan aktivitas antioksidan pada kopi (Mangiwa *et al.*, 2015).

Gambir merupakan produk dari tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb) mengandung senyawa fungsional yang termasuk dalam golongan senyawa polifenol dari kelompok flavonoid. Senyawa polifenol dalam gambir terutama adalah katekin. Katekin bersifat sebagai antioksidan dan antibakteri. Menurut Sari *et al.* (2017) tanaman gambir banyak tumbuh di Sumatera. Tanaman gambir yang memiliki kualitas yang baik terdapat di Desa Toman, Kecamatan Babat Toman Banyuasin.

Peningkatan aktivitas antioksidan pada kopi dapat dilakukan dengan pemberian ekstrak gambir. Kombinasi kopi dan ekstrak gambir yang merupakan senyawa fungsional dapat meningkatkan antioksidan dan sebagai minuman fungsional. Antioksidan adalah suatu senyawa yang dapat menghambat terjadinya reaksi oksidasi dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif (Palupi dan Widyaningsih, 2015). Kopi robusta memiliki senyawa kafein, asam klorogenat, tannin, teobromin dan teopilin yang bersifat antioksidan. Kafein

termasuk senyawa alkaloid yang bersifat antioksidan. Sedangkan asam klorogenat dan tannin termasuk golongan flavonoid dan memiliki gugus aktif, yaitu OH. Pada gambir terdapat senyawa katekin yang termasuk golongan flavonoid dan memiliki gugus aktif, yaitu OH yang mendonorkan elektronnya kepada radikal bebas. Menurut Firdiyani *et al.* (2015) senyawa bioaktif pada tumbuhan dapat digunakan sebagai antioksidan, seperti flavonoid, alkaloid, fenolik, dll.

Minuman fungsional adalah pangan olahan yang mengandung satu atau lebih komponen fungsional yang berdasarkan kajian ilmiah mempunyai fungsi fisiologis tertentu, terbukti tidak membahayakan dan bermanfaat bagi kesehatan (BPOM, 2005).

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi kopi robusta dan ekstrak gambir terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensoris minuman fungsional.

1.3 Hipotesis

Diduga pengaruh kombinasi kopi robusta dan ekstrak gambir berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensoris minuman fungsional.

DAFTAR PUSTAKA

- Amic, D.D., Beslo D. dan Trinajstić. 2003. Structure-radical Scavenging Activity Relationship of Flavonoids. *J. Cro. Che. Acta*, 76(1), 55-61.
- Amos, 2009. Gambir sebagai Antibakteri dalam Formulasi Obat Kumur. *Jurnal Sains dan Teknol Indonesia*, 11(3), 188-192.
- Andasuryani., Purwanto, Y.A., Budiastra, I.W. dan Syamsu, K. 2014. Prediksi Kandungan Katekin Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) dengan Spektroskopi NIR. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 24(1), 43-52.
- Anggraini, T., Tai, A., Yoshino, T. dan Itani, T. 2011. Antioxidative Activity ND Catechin Content of Four Kinds of *Uncaria gambir* Extracts from West Sumatera Indonesia. *Afr. J. Biochem. Res*, 5(1), 33-58.
- Apriyantono, A., Fardiaz, N.L., Puspitasari., Sedarnawati. dan Budiyanto, S. 2008. *Analisis Pangan*. IPB Press, Bogor.
- Arnoldi, A. 2000. *Functional Foods, Cardiovascular Disease, and Diabetes*. CRC Press, New York.
- Arwangga, A.F., Asih, I.A.R.A. dan Sudiarta, I.W. 2016. Analisis Kandungan Kafein pada Kopi di Desa Sesaot Narmada Menggunakan Spektrofotometer UV-VIS. *Jurnal Kimia*, 10(1), 110-114.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2005. Ketentuan Pokok Pengawasan Pangan Fungsional. Jakarta: Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Badan Standar Nasional. 2000. Standarisasi Nasional Indonesia 01-3391-2000 Gambir.
- Badan Standar Nasional. 2004. Standarisasi Nasional Indonesia 01-3542-2004 Kopi Bubuk.
- Badan Standar Nasional. 2008. Standarisasi Nasional Indonesia 01-2907-2008 Biji Kopi.
- Bahriul, A., Rahman, N. dan Diah, A.W.M. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dengan Menggunakan 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil. *Jurnal Akademi Kimia*, 3(3), 143-149.
- Bhuiyan, M. R. H., Shams, M. dan Islam, M. N. 2012. Development of Functional Beverage Based on Taste Preference. *J. Environ. Sci. Nat. Res*, 5 (1), 83-87.
- Budiman, H. 2012. *Prospek Tinggi Bertanam Kopi: Pedoman Meningkatkan Kualitas Perkebunan Kopi*. Pustaka Baru press, Yogyakarta.

- Damanik, D.D.P., Surbakti, N. dan Hasibuan, R. 2014. Ekstraksi Katekin dari Daun Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) dengan Metode Maserasi. *Jurnal Teknik Kimia USU*, (3)2, 10-14.
- Edvan, B.T., Edison, R. dan Same, M. 2016. Pengaruh Jenis dan Lama Penyangraian pada Mutu Kopi Robusta (*Coffea robusta*). *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 4(1), 31-40.
- Farah, A. dan Donangelo, C.M. 2006. Phenolic Compounds in Coffee. *Braz. J. Plant Physiol*, 18(1), 23-36.
- Farida, A., R, Evi.R. dan Kumoro, A.C. 2013. Penurunan Kadar Kafein dan Asam Total pada Biji Kopi Robusta Menggunakan Teknologi Fermentasi Anaerob Fakultatif dengan Mikroba Nopkor MZ-15. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 2(3), 70-75.
- Firdiyani, F., Agustini, T.W. dan Ma'ruf, W.D. 2015. Ekstraksi Senyawa Bioaktif Sebagai Antioksidan Alami *Spirulina Platensis* Segar dengan Pelarut yang Berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 18(1), 28-37.
- Fisk, I.D., Kettle, A., Hofmeister, S., Virdie, A. and Kenny, J.S. 2012. Discrimination of Roast and Ground Coffee Aroma. *Jurnal Flavour*, 1(1), 1-8.
- Friskila, E., Sinaga, H. dan Suhaidi, I. 2018. Pengaruh Perbandingan Daun Kelordengan Bunga Rosalla dan Suhu Penyeduhan Terhadap Mutu Minuman Herbal Kelor Rosella. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 6 (3), 419-425.
- Gafar, P.A. 2018. Proses Penginstanan Aglomerasi Kering dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Fisiko Kimia Kopi Bubuk Robusta (*Coffea robusta* Lindl. Ex De Will). *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 29(2), 165-171.
- Gomez, K.A. dan Gomez, A.A. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. UI Press, Jakarta.
- Grace, H. A., 2017. *Inventarisasi Organoleptik, Kandungan Kafein dan Asam Klorogenat pada Kopi Bubuk Robusta (Coffea canephora L.) di Kabupaten Tanggamus*. Skripsi. Universitas Lampung, Lampung.
- Handayani, V., Ahmad, A.R. dan Sudir, M. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga dan Daun Patikala (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) Menggunakan Metode DPPH. *Pharm. Sci. Res*, 1(2), 86-93.
- Hilma, H.L. dan Rahayu, D. 2018. Artikel Tinjauan: Aktifitas Farmakologi Gambir (*Uncaria gambir* Roxb), *Suplemen*, 16(2), 134-141.
- International Coffee Organization. 2012. *All Exporting Countries Total Production Crop Years*. International Coffee Organization, England.
- Joyeux, M., Lobstein, A., Anton, R. and Mortier, F. 1995. Comparative Antiliperoxidant, Antinecrotic and Scavenging Properties of Terpenes

- and Biflafones from Ginkgo and Some Flavonoids. *J. Planta Med*, 61(2), 126-129.
- Juniarti, Osmeli, D. dan Yuhernita. 2009. Kandungan Senyawa Kimia, Uji Toksisitas (*Brine Shrimp Lethality Test*) dan Antioksidan (*1,1-Diphenyl-2-Pikrilhydrazyl*) dari Ekstrak Daun Saga (*Abrus precatorius* L.). *Makara SAINS*, 13(1), 50-54.
- Kailaku, S.I., Sumangat, J. dan Hernani. 2012. Formulasi Granul Efervesen Kaya Antioksidan dari Ekstrak Daun Gambir. *Jurnal Pascapanen*, 9(1), 27-34.
- Kassim, M.J., Hussin, M.H., Achmad, A., Dahon, N.H., Suan, T.K. dan Hamdan, H.S. 2011. Determination of Total Phenol, Condensed Tannin and Flavonoid Contents and Antioxidant Activity of *Uncaria gambir* Extracts. *Majalah Farmasi Indonesia*, 22(1), 50-56.
- Kuncoro, S., Sutiarso, L., Nugroho, J. dan Masitho, R.E. 2018. Kinetika Reaksi Penurunan Kafein dan Asam Klorogenat Biji Kopi Robusta melalui Pengukusan Sistem Tertutup. *Agritech*, 38(1), 105-111.
- Kusmiati, A. dan Windiarti, R. 2011. Analisis Wilayah Komoditas Kopi di Indonesia. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 5(2), 47-58.
- Leksono, W.B., Pramesti, R., Santoso, G.W. dan Setyati, W.A. 2018. Jenis Pelarut Metanol dan N-Heksana Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut *Gelidium* sp. dari Pantai Drini Gunungkidul – Yogyakarta. *Jurnal Kelautan Tropis*, 21(1), 9-16.
- Mangiwa, S., Futwembun, A. dan Awak, P.M. 2015. Kadar Asam Klorogenat (CGA) dalam Biji Kopi Arabika (*Coffea Arabica*) Asal Wamena, Papua. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia "Hydrogen"*, 3(2), 313-317.
- Momuat, L., Fatimah, F., Wehantouw, F. dan Mamondol, O. 2010. Efek Pemanasan Terhadap Total Antioksidan dari Beberapa Jenis Sayuran Tinutuan. *Chem. Prog*, 3(2), 85-90.
- Muchtar, H., Yeni, G., Hermianti, W. dan Diza, Y.H. 2010. Pembuatan Konsentrat Polifenol Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) sebagai Bahan Antioksidan Pangan. *Jurnal Riset Industri*, 4(2), 71-82.
- Najiyanti dan Danarti. 2006. *Kopi (Budidaya dan Penanganan Lepas Panen)*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya, Jakarta
- Nisa, F.K., Kasmui. dan Harjito. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan pada Modifikasi Senyawa Khrisin dengan Gugus Alkoksi Menggunakan Metode *Recife Model 1* (RM1). *Jurnal MIPA*, 38(2), 160-168.

- Palupi, M.R. dan Widyaningsih, T.D. Pembuatan Minuman Fungsional Liang The Daun Salam (*Eugenia polyantha*) dengan Penambahan Filtrat Jahe dan Filtrat Kayu Secang. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(4), 1458-1464.
- Pambayun, R., Gardjito, M., Sudarmadji, M. dan K. Kapti, R. 2007. Kandungan Fenolik Ekstrak Daun Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) dan Aktivitas Antibakterinya. *Agritech*, 27(2), 89-94.
- Panggabean, J., Rohanah, A., Rindang, A. dan Susanto, E. 2013. Uji Beda Ukuran Mesh Terhadap Mutu pada Alat Penggiling Multifuser. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 1(2), 60-67.
- Phoungchandang, S., P. Sertawasana., 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. 2018. *Evaluasi Sensoris*, Edisi 3. Unsri Press, Palembang.
- Purnamayanti, N.P.A., Gunadnya, I.B.P. dan Arda, G. 2017. Pengaruh Suhu dan Lama Penyangraian terhadap Karakteristik Fisik dan Mutu Sensori Kopi Arabika (*Coffea arabica* L). *Jurnal Biosistem dan Teknik Pertanian*, 5(2), 38-48.
- Rahardjo, P. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Rahmat, R. 2014. *Untung Selangit dari Agribisnis Kopi*. Pustaka Nasional, Yogyakarta.
- Rahmawati, N., Fernando, A. dan Wachyuni. 2013. Phenolic Content and Antioxidant Activity of Leaf Extract of Dried Gambir (*Uncaria gambir*, Roxb). *Ind. Chemica Acta*, 4(1), 1-6.
- Ria, J.H. 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.
- Rizky, T.A., Saleh, C. dan Alimuddin. 2015. Analisis Kafein dalam Kopi Robusta (Toraja) dan Kopi Arabika (Jawa) dengan Variasi Siklus pada Sokletasi. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 13(1), 41-44.
- Sampurno, K.R., Niniek, S.A., Evie, L., Sidik., Masjihoer., Suwidijo, P., Wahyu., Sri, H., Purbandin, Pudjiasih, T., Ebet, D. dan Isnaeni, K. 2007. *Acuan Sediaan Herbal*. Jakarta: Badan POM RI. Deputi Bidang Pengawasan Obat Tradisional Kosmetik dan Produk Komplemen.
- Sari, R.M., Rita, R.S. dan Anas, E. 2018. Pengaruh Pemberian Isolat Katekin Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) Terhadap Kadar Hormon Testosteron dan Jumlah Spermatozoa Tikus *Rattus Norvegicus* Jantan Hiperglikemia. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(3), 6-9.

- Sari, S.R., Agustini, S., Wijaya, A. dan Pambayun, R. 2017. Profil Mutu Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) Asap yang Diberi Perlakuan Gambir (*Uncaria gambir* Roxb). *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 28(2), 101-111.
- Santoso, B., Marsega, A., Priyanto, G. dan Pambayun, R. 2016. Perbaikan Sifat Fisik, Kimia, dan Antibakteri *Edible Film* Berbasis Pati Ganyong. *Agritech*, 36(4), 379-386.
- Septiana, A.T. dan Asnani, A. 2013. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut *Sargassum duplicatum*. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 14(2), 79-86.
- Septiana, A.T. dan Asnani, A. 2002. Kajian Sifat Fisikokimia Ekstrak Rumput Laut Coklat (*Sargassum duplicatum*) Menggunakan Berbagai Pelarut dan Metode Ekstraksi. *Agrointek*, 6(1), 22-28.
- Shan, Y., Jin, X., Cheng, Y. dan Yarr, W. 2017. Simultaneous Determination of Chlorogenic Acids in Green Coffee Bean Extracts with Effective Relative Response Factors. *Int. J. Food Propert*, 20(9), 2028-20140.
- Tristantini, D., Ismawati, A., Bhayangkara, T.P. dan Jonathan, J.G. 2016. Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L). Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan”. *Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia*. UPN “Veteran”, 17 Maret 2016. Yogyakarta: Program Studi Teknik Kimia, FTI, UPN”Veteran”. G1-1-G1-7.
- United States Department of Agriculture (USDA). 2019. *Coffee: World Markets and Trade*. (Online) <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/coffee.pdf>. Diakses pada tanggal 08 Agustus 2019.
- Velmourougane, K. 2013. Impact of Natural Fermentation on Physicochemical, Microbiological and Cup Quality Characteristics of Arabica and Robusta Coffee. *Proc. Natl. Acad. Sci., India, Sect. B Biol. Sci*, 83(2), 233-239.
- Wigati, E.I., Pratiwi, E., Nissa, T.F. dan Utami, N.F. 2018. Uji Karakteristik Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre) dari Bogor, Bandung dan Garut dengan metode DPPH (1,1 dihenyl-2 picrylhdrazyl). *Jurnal Fitofarmaka*, 8 (1), 1-9.
- Yao, H., Chen, Y., Shi, P., Hu, J., Li, S., Huang, L., Lin, J. dan Lin, X. 2012. Screening and Quantitative Analysis of Antioxidants in the Fruits of *Livistona Chinensis* R. Br Using HPLC-DAD–ESI/MS Coupled with Pre-column DPPH Assay. *Food Chem*, 135(4), 2802-2807.
- Yashin, A., Yashin, Y., Xia, X. dan Nemzer, B. 2017. Chromatographic Methods for Coffee Analysis: A Review. *J. Food Res*, 6(4), 60-82.
- Yeni, G., Syamsu, K., Mardiyati, E. Muchtar, H. 2017. Penentuan Teknologi Proses Pembuatan Gambir Murni dan Katekin Terstandar dari Gambir Asalan. *Jurnal Litbang Industri*, 7(1), 1-10.

- Yulia, R., Adnan, A.Z. dan Putra, D.P. 2016. Analisis Kadar Kafein Kopi Luwak dengan Variasi Jenis Kopi, Spesies Luwak dan Cara Pengolahan dengan Metode TLC Scanner. *Jurnal Sains Farmasi dan Klinis*, 9(1), 171-175.
- Yunarto, N. dan Aini, N. 2015. Effect of Purified Gambir Leaves Extract to Prevent Atherosclerosis in Rats. *Health Sci. J. Ind*, 6(2), 105-110.
- Zarwinda, I dan Sartika, D. 2018. Pengaruh dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kafein dalam Kopi. *Jurnal Lantanida*, (6)2, 180-191.
- Zuhra, C.F., Tarigan, J.B. dan Sihotang, H. 2008. Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L) Merr.). *Jurnal Biologi Sumatera*, 3(1), 7-10.