

SKRIPSI

**PENAMBAHAN EKSTRAK *CRUDE* KATEKIN GAMBIR
DALAM TEH DAUN KOPI**

***ADDITION OF GAMBIR CATECHIN CRUDE EXTRACT IN
COFFEE LEAF TEA***



**Yosavat Tamaro Nainggolan
05031381823061**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

YOSAVAT TAMARO NAINGGOLAN. *Addition of Gambir Catechin Crude Extract in Coffee Leaf Tea (supervised by BUDI SANTOSO).*

The objective research was to determine effect of a combination of coffee leaves and gambir catechin crude extract on the chemical and organoleptic characteristics of coffee leaf tea. The experiment was conducted at Chemical, Sensory and Processing of Agricultural Products Laboratory, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University from August 2022 to March 2023. The research used a Completely Randomized Design non-factorial, namely the formulation of coffee leaf tea and gambir catechin crude extract. Each treatment was repeated 3 times. Each treatment was as follows: 100% coffee leaf tea: 0% gambir catechin crude; 95% coffee leaf tea: 5% gambir catechin crude; 90% coffee leaf tea: 10% gambir catechin crude; 85% coffee leaf tea: 15% gambir catechin crude extract; 80% coffee leaf tea: 20% gambir catechin crude. The observed parameters were chemical characteristics (pH, total phenol, antioxidant activity, moisture content and ash content) and sensory characteristics (color, taste and aroma). The results showed that the addition of gambir crude catechin had a significant effect on the pH value, ash content, total phenol and antioxidant activity. The best treatment was combination of 80% coffee leaf tea: 20% gambir crude catechin based on antioxidant activity and total phenols with characteristics of pH 6.00, total phenols 146.63 mgGAE/g, antioxidant activity 19.94 ppm, water content 10.39 % and ash content 7.24%.

Keywords: coffee leaf tea, catechin, extract, formulation, gambir

RINGKASAN

YOSAVAT TAMARO NAINGGOLAN. Penambahan *Crude* Katekin Gambir dalam Teh Daun Kopi (dibimbing oleh **BUDI SANTOSO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi daun kopi dan ekstrak *crude* katekin gambir terhadap karakteristik kimia dan organoleptik teh daun kopi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2022 sampai Maret 2023 di Laboratorium Kimia, Sensoris dan Pengolahan Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non-faktorial, yaitu formulasi teh daun kopi dan ekstrak *crude* katekin gambir. Setiap perlakuan diulang 3 kali. Setiap perlakuan adalah sebagai berikut: 100% teh daun kopi: 0% ekstrak *crude* katekin gambir; 95% teh daun kopi: 5% ekstrak *crude* katekin gambir; 90% teh daun kopi: 10% ekstrak *crude* katekin gambir; 85% teh daun kopi: 15% ekstrak *crude* katekin gambir; 80% teh daun kopi: 20% ekstrak *crude* katekin gambir. Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu karakteristik kimia (pH, total fenol, aktivitas antioksidan, kadar air dan kadar abu) dan uji sensoris (warna, rasa dan aroma). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak *crude* katekin gambir berpengaruh nyata terhadap nilai pH, kadar abu, total fenol dan aktivitas antioksidan. Perlakuan terbaik merupakan kombinasi teh daun kopi 80%: *crude* katekin gambir 20% berdasarkan aktivitas antioksidan dan total fenol dengan karakteristik pH 6,00, total fenol 146,63 mgGAE/g, aktivitas antioksidan 19,94 ppm, kadar air 10,39% dan kadar abu 7,24%.

Kata kunci: ekstrak, formulasi, gambir, katekin, teh daun kopi

SKRIPSI

**PENAMBAHAN EKSTRAK *CRUDE* KATEKIN GAMBIR
DALAM TEH DAUN KOPI**

***ADDITION OF GAMBIR CATECHIN CRUDE EXTRACT IN
COFFEE LEAF TEA***

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



**Yosavat Tamaro Nainggolan
05031381823061**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENAMBAHAN EKSTRAK *CRUDE* KATEKIN GAMBIR
DALAM TEH DAUN KOPI**

SKRIPSI

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

Oleh:

**Yosavat Tamaro Nainggolan
05031381823061**

Palembang, Mei 2023

Pembimbing


Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP, M.Si.
NIP. 197506102002121002

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**




Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul "Penambahan Ekstrak *Crude* Katekin Gambir dalam Teh Daun Kopi" oleh Yosavat Tamaro Nainggolan yang telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 24 Maret 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. Ketua
NIP. 197506102002121002

(*Budi Santoso*)

2. Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S. Anggota
NIP. 196011201986032001

(*Umi Rosidah*)

Palembang, Mei 2023

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Budi Santoso
Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

Budi Santoso
Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yosavat Tamaro Nainggolan

NIM : 05031381823061

Judul : Penambahan Ekstrak *Crude* Katekin Gambir dalam Teh Daun Kopi

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



Palembang, Mei 2023



Yosavat Tamaro Nainggolan

RIWAYAT HIDUP

YOSAVAT TAMARO NAINGGOLAN. Lahir di Kota Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan pada tanggal 16 Juni 2000. Penulis merupakan anak ke-2 dari tiga bersaudara, putra dari Bapak TM. Nainggolan A.Md dan Ibu Mairu Lubis S.Pd.

Riwayat pendidikan yang telah ditempuh penulis yaitu. Pendidikan taman kanak-kanak di Taman Kanak-Kanak Methodist Nafiri Sion Kota Muara Enim selama 2 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2006. Penulis melanjutkan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 1 Karang Raja Kota Muara Enim selama 6 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2012. Pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 3 Kota Muara Enim pada tahun 2012 selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2015. Penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 3 Kota Muara Enim selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2018.

Tahun 2018 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Saringan Masuk Bersama (USMB) dan tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Saat ini penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis mengikuti kegiatan Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik angkatan ke-94 tahun 2021 di Desa Sungai Ibul, Kecamatan Talang Ubi, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI), Provinsi Sumatera Selatan dengan tema “Pemanfaatan Potensi Desa Guna Peningkatan Kualitas SDM dan Peningkatan Pertumbuhan Ekonomi Desa Sungai Ibul”. Penulis pernah mengikuti Program Mahasiswa Wirausaha (PMW) Unggulan berbasis Teknologi tahun 2022 berjudul “JELKING (Jeli Kinang)”.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul ” Penambahan Ekstrak *Crude* Katekin Gambir dalam Teh Daun Kopi” dengan baik dan lancar. Selama penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
2. Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Koordinator Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. sebagai dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan belajar hingga selesainya proses pembuatan tugas akhir.
5. Ibu Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S. sebagai dosen pembahas makalah sekaligus penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, bimbingan, motivasi serta doa kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik secara tulus dan menginspirasi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir penulis.
7. Staff Analis Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya (Mbak Hafsah, S.T., M.T., Mbak Elsa Juniar, A.Md., Mbak Lisma dan Mbak Tika)
8. Staff Administrasi Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya (Mbak Desi Inndiarti, A.Md. dan Kak Jhon) dan Staff Administrasi Fakultas Pertanian Kampus Palembang (Mbak Siska dan Mbak Nike) yang senantiasa membantu penulis dalam menyelesaikan permasalahan administrasi selama perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir penulis.
9. Orang tua, kakak, adik. Ibu Mairu Lubis S.Pd, Kakak Grace Merawaty Nainggolan S.Ak, Adik Abraham Nainggolan. yang selalu memberikan

semangat, motivasi dan doa agar penulis dapat menyelesaikan studi penulis dengan sangat baik.

10. Teman-teman Jurusan Teknologi Pertanian angkatan 2018 yang senantiasa memberikan warna-warni dalam perkuliahan penulis, juga senantiasa bersama-sama berjuang untuk menyelesaikan studi.
11. Rekan satu bimbingan akademik dan skripsi: Nairul Ulfa Putri Ahmy, Derisa Rosalia, Ayu Wuria Ningsih, Framida, Ma'rief Hidayat, Firza Fahleffi suharto, Wildhan Surya Abadi dan Riyan Wahyudi yang senantiasa memberikan masukan, semangat dan dukungan penulis selama perkuliahan hingga menyelesaikan tugas akhir penulis.
12. Kakak-kakak Teknologi Hasil Pertanian 2017 kelas Palembang, terutama Agung Dwiyudha Lubsa, S.TP., Muhammad Ihyan Nurrahman, S.TP., Suryo Sugondo Adi Prasetyo, Achmad Anamta Mursanto, S.TP., Revicha Cahaya Pertiwi, S.TP., Ayu Fitriani, S.TP. dan Adela Ayu Nugraha, S.TP. yang telah memberikan dukungan selama perkuliahan hingga proses penyelesaian tugas akhir penulis.
13. Ayu Septiana, Dinda Putri Balqys Suri, Tamilia Varoka, Muhammad Athief Ghufuran, M Syahrul Gunawan, Muhammad Aditya Prawira, Junanda Auditya Onasis, Tyas Dwi Wijayanti, Sulaiman, Ni Made Galuh Nadila, Meika Triya Andani. yang senantiasa memberikan dukungan dan masukan bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir penulis.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Penulis menyadari terdapat banyak ketidaksempurnaan dalam penyusunan skripsi ini, kritik dan saran dari para pembaca sangat penulis harapkan. Terima kasih.

Palembang, Mei 2023

Yosavat Tamaro Nainggolan

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Hipotesis	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Daun Kopi	3
2.2. Teh Daun Kopi	4
2.3. Gambir	5
2.4. Katekin Gambir	7
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	8
3.1. Tempat dan Waktu	8
3.2. Alat dan Bahan	8
3.3. Metode Penelitian.....	8
3.4. Analisa Statistik Parametrik.....	9
3.5. Cara Kerja	11
3.5.1. Pembuatan Teh Daun Kopi.....	11
3.5.2. Pembuatan Ekstrak <i>Crude</i> Katekin Gambir	11
3.5.3. Pembuatan Formulasi Teh Daun Kopi Gambir	12
3.6. Parameter	12
3.6.1. pH Larutan.....	12
3.6.2. Total Fenol.....	12
3.6.3. Aktivitas Antioksidan.....	13
3.6.4. Kadar Air	14
3.6.5. Kadar Abu	15
3.6.6. Uji Sensoris (Warna, Rasa, Aroma)	16

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1. pH Larutan	17
4.2. Total Fenol.....	19
4.3. Aktivitas Antioksidan.....	20
4.4. Kadar Air	23
4.5. Kadar Abu	24
4.6. Uji Sensoris.....	26
4.7.1. Warna.....	27
4.7.2. Rasa.....	28
4.7.3. Aroma.....	29
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Daun Kopi	4
Gambar 2.2. Bentuk Gambir	7
Gambar 4.1. Rata-rata nilai pH teh daun kopi.....	17
Gambar 4.2. Rata-rata total fenol (mgGAE/g) teh daun kopi	19
Gambar 4.3. Rata-rata Nilai IC ₅₀ Formulasi teh daun kopi.....	21
Gambar 4.4. Rata-rata % kadar air teh daun kopi	23
Gambar 4.5. Rata-rata % kadar abu formulasi teh daun kopi	25
Gambar 4.6. Rata-rata nilai skor kesukaan warna teh daun kopi	27
Gambar 4.7. Rata-rata nilai skor kesukaan rasa teh daun kopi	28
Gambar 4.8. Rata-rata nilai skor kesukaan aroma teh daun kopi.....	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Teh Daun Kopi.....	5
Tabel 3.1. Daftar Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL) non Faktorial	9
Tabel 4.1. Uji BNJ 5% formulasi teh daun kopi terhadap pH.....	18
Tabel 4.2. Uji BNJ 5% formulasi teh daun kopi terhadap total fenol.....	20
Tabel 4.3. Uji BNJ 5% formulasi teh daun kopi terhadap IC ₅₀	22
Tabel 4.4. Uji BNJ 5% formulasi teh daun kopi terhadap kadar abu	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan ekstrak <i>crude</i> katekin gambir	39
Lampiran 2. Diagram alir pembuatan teh daun kopi	40
Lampiran 3. Diagram alir pembuatan teh daun kopi <i>crude</i> katekin gambir	41
Lampiran 4. Lembar Kuesioner Uji Hedonik.....	42
Lampiran 5. Gambar bahan minuman teh daun kopi.....	43
Lampiran 6. Gambar teh daun kopi	44
Lampiran 7. Data perhitungan pH teh daun kopi	45
Lampiran 8. Data perhitungan total fenol (mgGAE/g) teh daun kopi	47
Lampiran 9. Data perhitungan aktivitas antioksidan (ppm) teh daun kopi ..	49
Lampiran 10. Perhitungan analisa kadar air (%) teh daun kopi	58
Lampiran 11. Perhitungan analisa kadar abu (%) teh daun kopi	59
Lampiran 12. Data perhitungan uji hedonik warna	61
Lampiran 13. Data perhitungan uji hedonik rasa	63
Lampiran 14. Data perhitungan uji hedonik aroma	65

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kopi adalah salah satu hasil komoditas perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi diantara tanaman perkebunan lainnya dan cukup penting sebagai sumber devisa negara. Kopi merupakan sumber penghasilan bagi tidak kurang dari satu setengah juta jiwa petani kopi di Indonesia. Tanaman kopi biasanya daunnya dipangkas agar tidak menyulitkan proses pemanenan (Mulyati, 2002). Daun kopi adalah salah satu bagian tanaman kopi yang dianggap limbah dan belum banyak dimanfaatkan menjadi produk pangan maupun sebagai bahan campuran alami untuk pangan fortifikasi (Wulandary dan Hasibuan, 2020). Daun kopi berasal dari tanaman kopi robusta atau kopi arabika. Daun kopi robusta memiliki ciri diantaranya daun berbentuk bulat telur dengan ujungnya sedikit runcing dan tepi daun yang halus, berwarna hijau tua mengkilap, dengan panjang sekitar 10-15 cm dan lebar 6 cm (Farhoosh *et al.*, 2007). Daun kopi hasil pemangkasan biasanya terbuang percuma sehingga perlu pemanfaatan lebih lanjut karena selain mempunyai kadar tanin yang cukup tinggi, daun kopi juga memiliki rasa yang tak kalah nikmat dari biji kopi. Daun kopi juga memiliki sumber antioksidan yang lebih baik daripada daun teh (Campa dan Petitvallet, 2017). Berdasarkan uji labolaturium kandungan protein dalam teh daun kopi sebesar 8,75%, air 3,02%, lemak 2,0%, abu sebesar 4,27% dan tanin 3,12% (Rahardjo, 2012).

Teh daun kopi adalah minuman herbal yang terbuat dari daun kopi Robusta atau Arabica. Minuman ini merupakan salah satu minuman khas Indonesia yang berasal dari Sumatera. Sebelumnya, pada masa tanam paksa, Belanda menggunakan teh daun kopi sebagai pengganti kopi (Ratanamarno dan Surbkar, 2017). Minuman teh daun kopi mengandung kafein lebih rendah dibandingkan kopi. Selain itu, teh daun kopi diketahui mengandung lebih banyak antioksidan daripada teh biasa (Davis *et al.*, 2006). Teh daun kopi juga banyak mengandung metabolit sekunder seperti polifenol, tanin, antioksidan dan kafein. Tingkat antioksidan dalam teh daun kopi lebih tinggi dari asam askorbat

(Woldesenebet, 2015). Teh daun kopi memiliki kandungan aktivitas antioksidan IC_{50} sebesar 48,6 ppm (Analdi *et al.*, 2020). Untuk meningkatkan sifat fungsional teh daun kopi maka ditambahkan bahan alami seperti ekstrak *crude* katekin gambir. Gambir adalah sari getah yang dihasilkan dari hasil ekstrak daun dan ranting tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb) yang dikeringkan. Kandungan utama gambir antara lain asam katekutanat 20-50%, *pyrocatechol* 20-30% dan katekin 7-33%, (Dhalimi, 2006). Adapun senyawa fungsional yang terkandung didalam ekstrak gambir, antara lain zat *pyrocatechol* 20-30%, *flouroscein* gambir 2-3%, samak 22%, *kuersetin* 2-4%, *catechu* merah 3-5%, lilin, lendir 1-2%, lemak dan polifenol (Rahmawati *et al.*, 2013).

Senyawa polifenol yang terdapat dalam ekstrak gambir yaitu katekin berfungsi sebagai senyawa antibakteri dan antioksidan. Katekin merupakan senyawa utama didalam gambir. katekin dalam keadaan murni memberikan rasa manis, berbentuk kristal, berwarna putih sampai kekuningan (Marlinda, 2018). Senyawa fenolik termasuk *mangiferin*, katekin, *quersetin*, *kaempferol*, asam *kafeat* yang berkontribusi terhadap aktivitas antioksidan dari ekstrak daun kopi, sebagian akan mengalami penurunan akibat terjadi proses pelayuan pada daun kopi (Deb, 2016). Penambahan ekstrak *crude* katekin gambir diharapkan dapat menambah cita rasa dari teh daun kopi dan dapat meningkatkan senyawa fungsional yang terkandung pada teh daun kopi. Sehingga diharapkan pengembangan produk olahan teh daun kopi dengan penambahan ekstrak *crude* katekin gambir dapat menciptakan diversifikasi produk olahan teh daun kopi.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi daun kopi dan ekstrak *crude* katekin gambir terhadap karakteristik kimia, organoleptik dan fungsional teh daun kopi.

1.3. Hipotesis

Penambahan ekstrak *crude* katekin gambir diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik kimia, organoleptik, dan fungsional teh daun kopi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, M., Ariyanti, R. P. 2016. Manfaat Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) sebagai Antioksidan. *Jurnal Majority*, 5(3),130.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemistry ed. Washington DC. United State of America: s.n.
- Angelia, I. O. 2018. Uji Karakteristik Kopi Non Kafein dari Biji Pepaya dengan Variasi Lama Penyinaran. *Journal of Agritech Science*, 2(1), 16-29.
- Amanto, S, B. 2019. Pengaruh Lama Blanching dan Rumus Petikan Daun Terhadap Karakteristik Fisik, kimia, Serta Sensoris Teh Daun Tin (*Ficus carica*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 12(1), 1-11.
- Apriyantono, A., Fardiaz, N.L., Puspitasari., A. dan Budiyanto, S. 2008. *Analisis Pangan*. Bogor: IPB Press.
- Amos, 2009. Gambir sebagai Antibakteri dalam Formulasi Obat Kumur. *Jurnal Sains dan Teknol Indonesia*. 11(3): 188-192.
- Anggraini, T., Silvy, D., Ismanto, D, S., Azhar, F. 2014. Pengaruh Penambahan Peppermint (*Mentha piperita, L.*) Terhadap Kualitas Teh Daun Pegagan (*Centella asiatica, L. Urban*). *Jurnal Litbang Industri*, 4(2), 79-88.
- Anjani, P, P., Andrianty, S., Widyaningsih, T, D. 2015. Pengaruh Penambahan Pandan Wangi dan Kayu Manis pada Teh Herbal Kulit Salak Bagi Penderita Diabetes. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(1): 203-214.
- Ahmad. 2011. *Budidaya Tanaman Kopi*. Yogyakarta: Kanisius.
- Basriman, I., Annisa, A, P. 2020. Mutu Minuman Teh dari Formulasi Daun Pohpohan (*Pilea trinervia* Wight) dan Teh Hitam (*Camellia sinensis*). *Jurnal Teknologi Pangan Kesehatan*, 2(1), 63-75.
- Bhara, Makna. 2009. *Pengaruh Pemberian Kopi Dosis Bertingkat Per Oral 30 Hari terhadap Gambaran Histologi Hepar Tikus*. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro.
- Campa, C. and A. Petitvallet. 2017. *Beneficial Compounds from Coffee Leaves. in Achieving Sustainable Cultivation of Coffee*. P. Lashermes (Ed.). Dodds Science Publishing, Cambridge, 237-258.
- Cabrera, C., Artacho, R. dan Gimenez, R. 2006. Beneficial Effects of Green Tea-A Review. *Journal Am Coll Nutr*, 25(2), 79-99.
- Dhalimi, A. 2006. Permasalahan Gambir (*Uncaria gambier* Roxb.) di Sumatera Barat dan Alternatif Pemecahannya. *Jurnal Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 5(1), 46-59.

- Damanik, D. D. P., Subakti, N. dan Hasibuan, R. 2014. Ekstraksi Katekin dari Daun Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) dengan Metode Maserasi. *Jurnal Teknik Kimia USU*. 3 (2), 10-14.
- Dewi, C, J, P, A, I., Ina, T, P., Yusasrini, A, L, N., 2021. Pengaruh Penambahan Bubuk Jahe Emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) Terhadap Karakteristik Teh Celup Herbal Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 10 (3), 413-423.
- Dibyanti, 2017. Aktivitas Antioksidan Pada Formulasi Teh Hijau Celup (*Camellia sinensis* L) Dengan penambahan Kulit Jeruk Nipis Dan Pandan. *Jurnal Teknologi Pangan*. 11(2), 23-31.
- Davis, A. P., Govaerts, R., Bridson, D. M., Stoffelen, P. 2006. An Annotated Taxonomic Conspectus of the Genus *Coffea* (*Rubiaceae*). *Journal Botanical of the Linnean Society*, 31(6), 465-512.
- Dewi, J. K., Purwijantiningsih, E, M. L., Pranata, S. F. 2016. *Kualitas Teh Celup dengan Kombinasi Teh Olong dan Daun Stevia (Stevia rebaudiana Bertonii)*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 13(1), 21-29.
- Deb, S. 2016. A Review of Withering in The Processing of Black Tea. *Journal of Biosystems Engineering*. 41(4), 365-372.
- Ediningsih dan Rahayuningsih, Sri. 2019. Ekstraksi, Isolasi, Karakterisasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Katekin Gambir (*Uncaria gambir* Roxb). *Jurnal Al-Kimia*, 7(2), 177-188.
- Freddy H. T. S., Lubia, Z., Nainggolan, R. J. 2012. Studi Pembuatan Teh Daun Kopi. Ilmu Pengetahuan Pangan. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pert*, 1(1), 5-12.
- Farhoosh, R., G.A. Golmohamed and M.H. Khodaparast. 2007. Antioxidant Activity of Various Extracts of Old Tea Leaves and Black Tea Wastes (*Camellia sinensis* L.). *Journal Food Chemistry*. 100: 231-236.
- Gramza, A. M. 2007. Purification Process Influence on Green Tea Extracts Polyphenol Content and Antioxidant Activity. *Journal Acta Scientiarum Polonorum Technologia. Alimentaria*, 6(2), 41-48.
- Gomez, K. A. dan Gomez, A., 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Edisi Kedua ed. Jakarta: UI Press.
- Herawati, H. N., Nurawan. 2006. *Peningkatan Nilai Tambah Produk Teh Hijau Rakyat di Kecamatan Cikalong Wetan-Kabupaten Bandung*. Laporan penelitian Jawa Tengah: balai pengkajian teknologi pertanian.
- Hayani, E. 2003. Analisis Kadar Catechin dari Gambir dengan Berbagai Metode. *Buletin Teknik Pertanian Bogor*, 8(1), 30-36.

- Handayani V, Ahmad A.R., Sudir M. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga dan Daun Patikala (*Etlingera elatior* (Jack) RM Sm) Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Pharmaceutical Sciences and Research*. 1 (2): 86-93
- Izzreen, N. Q. M. N., Fadzelly. 2013. Phytochemicals and Antioxidant Properties of Different Parts of (*Camellia sinensis*) Leaves from Sabah Tea Plantation in Sabah, Malaysia. *International Food Research Journal*, 20(1), 307-312.
- Inti, K. 2008. *Teh Herbal Minuman Berkhasiat Pemulih Kesehatan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Isnawati A., Raini M., Sampurno, D. O., Mutiatikum, D., Gitawati, R. W. L. 2012. Karakterisasi Tiga Jenis Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) dari Sumatra Barat. *Jurnal Penelit Kesehatan*, 40(4), 201-208.
- Khare, P. and K. Shanker. 2016. Sources and Interventions for Biological activities. *BioFactors Journal*, 42(5), 504-514.
- Kailaku, S. I., Udin, F., Pandji, C., Amos. 2005. Analisis Mutu dan Penerimaan Konsumen terhadap Permen Tablet dengan Formulasi Konsentrasi Pengisi, Pemanis dan Gambir. *Jurnal Pascapanen*, 2, 34-40.
- Kamsina, K., Firdausni, F., Silfia, S. 2020. Pemanfaatan Katekin Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) sebagai Pengawet Alami terhadap Karakteristik Mie Basah. *Jurnal Litbang Industri*. 10(2), 89-95.
- Kurniatri, A, A., Adelina, R., Setyorini, A, H., Sulistyowati, I. 2015. Formulasi Tablet Salut Selaput Katekin dari Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 5(2), 83-89.
- Lazuardina, B. A., Farah, D., Purba, W., Rusindiyanto., Defri. 2022. Pemanfaatan Limbah Daun Kopi sebagai Minuman Kesehatan di Desa Sumberrejo, Jawa Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Mesin (Abdi-Mesin)*, 2(1).
- Li, M., Zhu, K. X., Guo, X. N., Brijs, K., Zhou, H. M. 2014. Natural Additives in Wheat-Based Pasta and Noodle Products: Opportunities for Enhanced Nutritional and Functional Properties. *Compr. Rev. Food Sci. Food Saf.* 13, 347-357.
- Mulyanti, F. 2002. Pengelolaan Pemangkasan Kopi Robusta di PTPN IX. *Institute Teknologi Bogor*.
- Muzaki dedy, Rekna Wahyuni. 2015. Pengaruh Penambahan Ginger Kering (*Zingiber officinale*) Terhadap Mutu dan Daya Terimah Teh Herbal Daun Afrika Selatan (*Vernonia amygdalina*). *Jurnal Teknologi Pangan* 6(2), 67-75.

- Marlinda. 2018. Identifikasi Kadar Katekin pada Gambir (*Uncaria gambier* Roxb). *Jurnal Optimalisasi*. 4(1), 23-30.
- Mawardi. 2021. Analisis Kandungan Klorofil pada Tingkat Perkembangan Daun Kopi Robusta (*Coffea canephora*). *Jurnal Agroplant*. 4(1).
- Mahmood, T., Akhtar, N., Khan, B. A. 2010. *The Morphology, Characteristics, and Medicinal Properties of (Camellia sinensis) Tea*. *Journal of Medicinal Plants Research*, 4(19), 2028-2033.
- Nasution, R. M., Manulang, B. M., Bathara L. 2020. Aktivitas Antioksidan Seduhan Daun Kopi Kawa Kering (*Coffea arabica* L) dengan Metode DPPH. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 3(1), 114-123.
- Pambayun, R., Gardjito M., Sudarmadji, S. K., Rahayu K. 2007. Kandungan Fenolik Ekstrak Daun Gambir (*Uncaria gambier* Roxb) dan Aktivitas Antibakterinya. *Jurnal Agritech*, 27(20), 90.
- Putriana, R., Angkasa, R., Novianti, A., Dewanti, P, L., Ronitawati, P. 2019. *Analisis Kafein, Tanin, Aktivitas Antioksidan serta Nilai Organoleptik Teh Daun Arabika (Coffea arabica) Siap Konsumsi dengan Gula Fruktosasebagai Pemanis*. Universitas Esa Unggul.
- Putri, K, C, A., 2015. Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Teh Segar (*Camellia sinensis*) Terhadap Karakteristik Kimia Pangan Serta Organoleptik Kacang Pres Goreng Selama Penyimpanan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2), 681-692.
- Pristiana, Y, D., Susanti, S., Nurwantoro. 2017. Antioksidan dan Kadar Fenol Berbagai Ekstrak Daun Kopi (*Coffea sp.*): Potensi Aplikasi Bahan Alami untuk Fortifikasi Pangan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 6(2), 89-92.
- Putri, M, A, E., Devi, M., Soekopitojo, S., 2021. Kapasitas Antioksidan Teh Herbal Daun Nangka dan Rempah. *Jurnal Prosiding Pendidikan Teknik Toga Busana*, 16(1), 1-5.
- Panggabean E. 2011. *Buku Pintar Kopi*. Jakarta: Agro Media Pustaka
- Putra, W. S. 2009. *Kitab Herbal Nusantara: Aneka Resep dan Ramuan Tanaman Obat untuk Berbagai Gangguan Kesehatan*. Yogyakarta: Katahati.
- Rahmawati, Noveri, Wachyuni, A. F. 2013. Kandungan Fenolik dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Gambir Kering (*Uncaria gambier* Roxb.). *Jurnal Indonesia Chimica Acta*, 4, 1-6.
- Rahardjo, P. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Rahayuningsih Sri, Ningsih Edin. 2019. Ekstraksi, Isolasi, Karakterisas dan Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Katekin Gambir (*Uncaria gambir* Roxb). *Jurnal Al-Kimia*, 7(2), 177-188.
- Ratanamarno, S., Surbkar, S. 2017. *Caffeine and Catechins in Fresh Coffee Leaf (Coffea Arabica) and Coffee Leaf Tea*. *Maejo International Journal of Science and Technology*, 211-218.
- Rauf Rusdin, Santoso Umar, Suparmo. 2010. Aktivitas Penangkapan Radikal DPPH Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.). *Jurnal Agritech*, 30(1): 1-5.
- Setiawan, A. E., Rahadian, D., Siswanti. 2015. Pengaruh Penyangraian Daun Kopi Robusta (*Coffea robusta*) terhadap Karakteristik Kimia dan Sensory Minuman Penyegar. *Jurnal Teknosains Pangan*. 4(2), 64.
- Sabarni. 2015. Teknik Pembuatan Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) Secara Tradisional. *Journal of Islamic Science and Technology*. 1(1), 105.
- Septiana, A. T., dan Asnani, A. 2002. Kajian Sifat Fitokimia Ekstrak Rumput Laut Coklat (*Sargassum duplicatum*) Menggunakan Berbagai Perlarut dan Metode Ekstraksi. *Jurnal Agrotek*. 6(1), 22-28.
- Setiawan, A. E., Siswanti. 2015. Pengaruh Penyangraian Daun Kopi Robusta (*Coffea canephora*) terhadap Karakteristik Kimia dan Sensori Minuman Penyegar. *Jurnal Teknosains Pangan*, 4(2), 1-9.
- Sari, Lusi intan. 2001. *Proses Pengolahan Biji Kopi Bubuk Alternatif dengan Menggunakan Suhu dan Tekanan Rendah*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sriyadi Bambang. 2012. Analisis Kemiripan Morfologi Daun Beberapa Klon Teh Generasi Pertama. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*, 15(2), 51-58.
- Santoso, B., Tampubolon, O., Wijaya, A. dan Pambayun, R. 2014. Interaksi pH dan Ekstrak Gambir pada Pembuatan Edible Film Anti Bakteri. *Jurnal Agritech*, 34(1), 8-13.
- Wignyanto., Pulungan, H. N., Anwar, D. 2017. Formulasi Teh Celup Herbal (Kajian: Teh Hijau dengan Penambahan Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) dan Bubuk Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb). *Universitas Brawijaya*.
- Woldesenebet, A. 2015. *Nutritional Composition, Phytochemical Screening, Processing Methods and Sensory Attributes of a Brew Made from Infusion of Matured Leaves of Arabica Coffee tree Consumed in Sidama, Kambata, and Harar Communities*. Ethiopia: Addis Ababa University.
- Wulandari. 2014. Aktivitas Antioksidan Kombucha Daun Kopi (*Coffea arabica*) dengan Variasi Lama Waktu Fermentasi dan Konsentrasi Ekstrak. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.

- Wulandary, H., Hasibuan, H, F, U. 2020. Manfaat Daun Kopi Alternative Penurunan Tekanan Darah Tinggi Pada Akseptor Kb Suntik. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian*, 3(1), 407-411.
- Zainuddinnur, M., Meldayanoor, Nurhayati, 2016. Proses Pembuatan Teh Herbal Daun Sukun Dengan Optimasi Proses Pengeringan dan Penambahan Bubuk Kayu Manis dan Cengkeh. *Jurnal Teknologi Agro Industri*, 3(1), 14-21.