

SKRIPSI

DIVERSIFIKASI CITARASA CASCARA DENGAN PENAMBAHAN FLAVOR ALAMI

***DIVERSIFICATION OF THE CASCARA FLAVORS
WITH THE ADDITION OF NATURAL FLAVORS***



Desmianti

05031281722056

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SKRIPSI

DIVERSIFIKASI CITARASA CASCARA DENGAN PENAMBAHAN FLAVOR ALAMI

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Desmianti

05031281722056

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

DESMIANTI. Diversification of The Cascara Flavors With The Addition of Natural Flavors (Supervised by **SUGITO**)

This cascara tea drink is made from coffee skin which is added with natural flavors. This study aims to determine the effect of adding natural flavors to the characteristics of cascara.

This study used a non-factorial RAL (completely randomized design) consisting of 8 treatments, namely (A = control), (B = cascara mixed with jasmineflavors), (C = cascara mixed with red ginger), (D = cascara mixed with CTC (Crushing Tearing Curling), (E = cascara mixed with green tea), (F = cascara mixed with black tea), (G = cascara mixed with rosella), and (H = cascara mixed with lemongrass), respectively each repeated three times.

The result showed that the addition of natural flavors had a significant effect on color, moisture content, ash content, acidity (pH), total acid, and antioxidant activity. However, it had no significant effect on total phenol. The addition of natural flavor mixed in cascara tea in treatment G (cascara mixed with rosella) was the best treatment based on the high content of antioxidant activity.

Keyword: Coffea, Cascara, Diversification

RINGKASAN

DESMIANTI. Diversifikasi Citarasa Cascara dengan Penambahan Flavor Alami (Dibimbing oleh Sugito).

Minuman teh cascara ini terbuat dari kulit kopi yang ditambahkan dengan flavor alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan flavor alami terhadap karakteristik cascara.

Penelitian ini menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) non faktorial yang terdiri dari 8 perlakuan yaitu (A = kontrol), (B = cascara yang dicampur dengan bunga melati), (C = cascara yang dicampur dengan jahe merah), (D = cascara yang dicampur dengan CTC (*Crushing Tearing Curling*)), (E = cascara yang dicampur dengan teh hijau), (F = cascara yang dicampur dengan teh hitam), (G = cascara yang dicampur dengan rosella), dan (H = cascara yang dicampur dengan serai), masing-masing diulang sebanyak tiga kali.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan flavor alami berpengaruh nyata terhadap warna, kadar air, kadar abu, derajat keasaman (pH), total asam, dan aktivitas antioksidan. Namun berpengaruh tidak nyata terhadap total fenol. Penambahan flavor alami yang dicampurkan dalam teh cascara pada perlakuan G (cascara yang dicampur dengan rosella) merupakan perlakuan terbaik berdasarkan tingginya kandungan aktivitas antioksidan.

Kata kunci: Kopi, Cascara, Diversifikasi

LEMBAR PENGESAHAN

DIVERSIFIKASI CITARASA CASCARA DENGAN PENAMBAHAN FLAVOR ALAMI

SKRIPSI

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

Oleh :

Desmianti
05031281722056

Indralaya,

Januari 2022

Menyetujui
Pembimbing

Sugito, S.TP., M.Si., IPM
NIP 197909052003121002

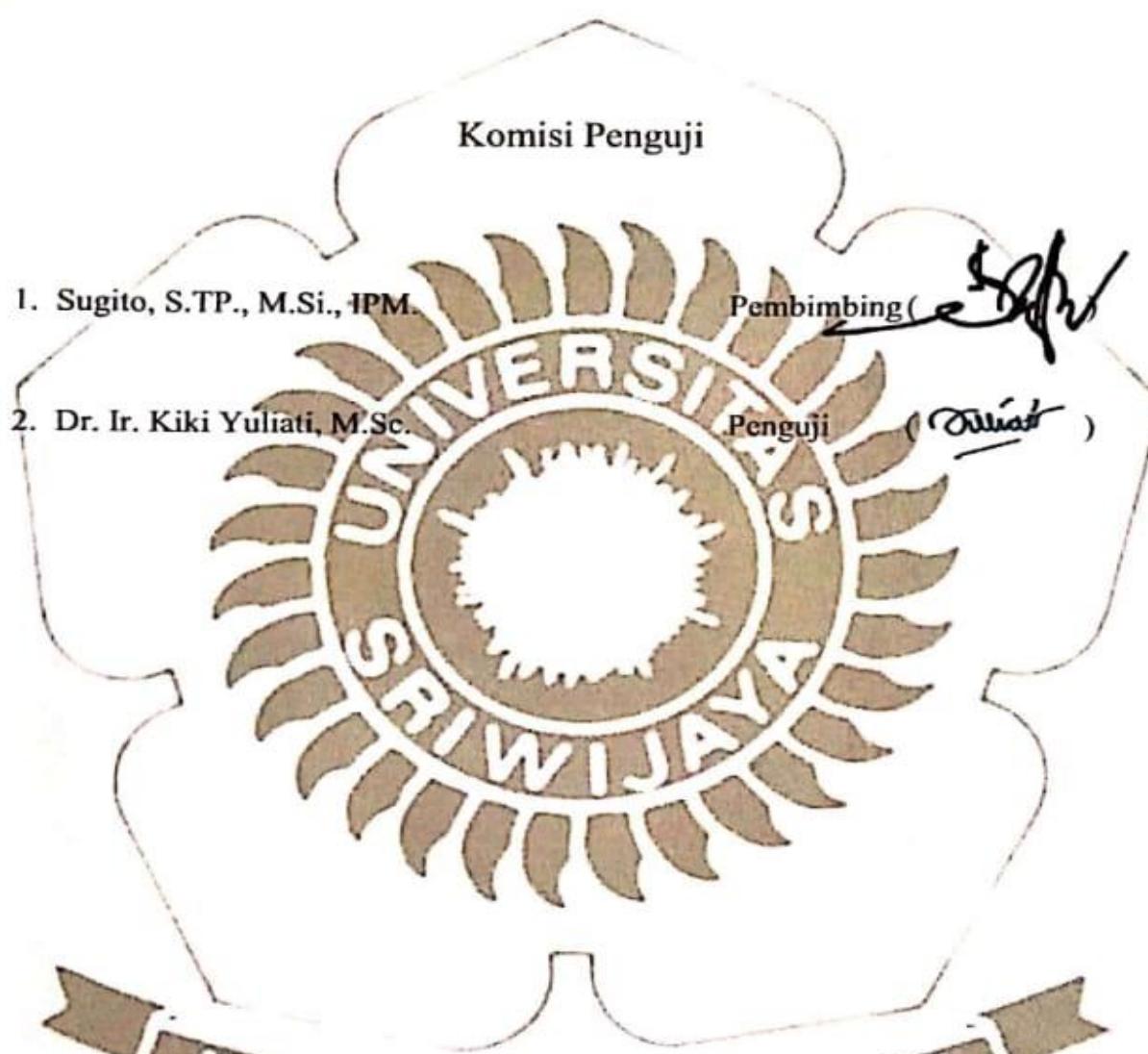
Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian



Br. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP 19601202198603100

Skripsi dengan judul Diversifikasi Citarasa Cascara dengan Penambahan Flavor Alami oleh Desmianti telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 30 Desember 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.



Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

Indralaya, 24 Januari 2022
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

24 JAN 2022



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

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Desmianti

NIM : 05031281722056

Judul : Diversifikasi Citarasa Cascara dengan Penambahan Flavor Alami.

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

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



Indralaya, Januari 2022
10000
METERAI TEMPAL
20B7EAJX664143021
Desmianti
05031281722056

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pedamaran, pada tanggal 02 September 1998. Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis yaitu pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 8 Pedamaran selama 6 tahun, dan dinyatakan lulus pada tahun 2011. Pendidikan menengah pertama di SMP PGRI Pedamaran ditempuh selama 3 tahun, dan dinyatakan lulus pada tahun 2014. Pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Pedamaran selama 3 tahun, dan dinyatakan lulus pada tahun 2017. Penulis berhasil menyandang status mahasiswa aktif Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya terhitung Agustus 2017 sejak dinyatakan lulus tahap Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri.

Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tapus, Kecamatan Lembak, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan pada Desember 2020 sampai dengan Januari 2021. Penulis aktif berperan dalam kegiatan organisasi dalam maupun luar kampus, diantaranya Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya sejak tahun 2017 dan Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan Indonesia sejak tahun 2018. Pada tahun 2020, penulis tercatat sebagai asisten praktikum Mikrobiologi Umum, praktikum Mikrobiologi Pangan Pengolahan pada 2021, praktikum Teknologi Fermentasi pada 2021 dan praktikum Kimia Analitik pada 2021.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Diversifikasi Citarasa Cascara dengan Penambahan Flavor Alami” dengan baik. Skripsi ini ditunjukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

Terima kasih penulis ucapkan kepada pihak yang membantu penyusunan dan menyelesaikan skripsi ini terutama kepada:

1. Rektor Universitas Sriwijaya
2. Menteri Keuangan (Menkeu)
3. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud)
4. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
5. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
6. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
7. Bapak Sugito, S.TP., M.Si., IPM. selaku pembimbing akademik, pembimbing praktik lapangan dan pembimbing pertama skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat, dan doa kepada penulis.
8. Ibu Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc. selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, doa serta bimbingan kepada penulis.
9. Ibu Eka Lidiasari, S.TP. M.Si. yang telah berbaik hati meminjamkan alat untuk berlangsungnya penelitian ini.
10. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, membagi ilmu dan motivasi.
11. Staf Administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon dan Mbak Desi) dan Staf Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsa, Mbak Elsa, Mbak Lisma, dan Mbak Tika) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan.

12. Kedua orang tua, Bapak Kamil dan Ibu Artini yang telah memberikan doa, kepercayaan, nasihat, motivasi dan semangat.
13. Keluarga besar yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terimakasih atas nasihat, semangat dan doa yang selalu menyertai.
14. Keluarga besar Teknologi Pertanian yang selalu memberikan doa dan dukungan.
15. Keluarga besar THP 2017 Indralaya yang selalu memberikan doa dan dukungan.
16. Kakak tingkat yang selalu memberi bantuan selama proses penelitian: Kak Abdiansyah, S.TP., dan Kak Tri Utami Agfarina, S.TP
17. Rekan seperjuangan di laboratorium: Meysin Anjliany, Dwi Tri Ardila, dan Naomi Lumongga Marpaung.
18. Rekan seperjuangan yang selalu memberikan semangat: Rahmat Fernando, Meysin Anjliany, Deiska Centrilisyana, Lailatul Nazmi Nasution, Devi Mawarni, Byanita Puspaningrum, S.TP., Dewi Ananda Apriani, Fatmala Dewi, Sonia Amelia, Erda Muslimah, Oktarina dan Dita Melianti.
19. Serta terima kasih untuk semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

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

Indralaya, Januari 2022



Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR TABEL | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Tujuan..... | 5 |
| 1.3. Hipotesis..... | 5 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1. Kopi..... | 6 |
| 2.2. Kopi Arabika (<i>Coffea arabica</i>)..... | 8 |
| 2.3. Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>)..... | 10 |
| 2.4. Kulit Kopi..... | 11 |
| 2.5. Kandungan Fitokimia Kulit Kopi..... | 12 |
| 2.5.1. Antioksidan..... | 12 |
| 2.5.2. Tanin..... | 13 |
| 2.5.3. Fenol..... | 13 |
| 2.5.4. Kafein..... | 14 |
| 2.6. Macam-Macam Teh..... | 15 |
| 2.6.1. Teh Hitam (<i>Camellia sinensis</i>)..... | 15 |
| 2.6.1.1. Pengolahan Teh Hitam Sistem <i>Orthodox</i> | 16 |
| 2.6.1.2. Pengolahan Teh Hitam Sistem CTC (<i>Crushing Tearing curling</i>)..... | 17 |
| 2.6.2. Teh Hijau..... | 17 |
| 2.6.3. Teh Cascara..... | 18 |
| 2.7. Penambahan Flavor Alami Pada Teh Cascara..... | 19 |
| 2.7.1. Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.)..... | 19 |
| 2.7.2. Bunga Melati (<i>Jasminum sambac</i>)..... | 20 |
| 2.7.3. Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i>)..... | 20 |

| | |
|--|-----------|
| 2.7.4. Serai (<i>Cymbopogon citratus</i>)..... | 21 |
| BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN..... | 22 |
| 3.1. Waktu dan Tempat | 22 |
| 3.2. Alat dan Bahan..... | 22 |
| 3.3. Metode Penelitian..... | 22 |
| 3.4. Analisis Data..... | 23 |
| 3.5. Analisis Statistik..... | 23 |
| 3.5.1. Analisis Statistik Parametrik..... | 23 |
| 3.5.2. Analisis Statistik Non Parametrik..... | 23 |
| 3.6. Cara Kerja..... | 26 |
| 3.6.1. Pembuatan Cascara..... | 26 |
| 3.6.2. Penyeduhan Teh Cascara..... | 27 |
| 3.7. Parameter..... | 27 |
| 3.7.1. Analisa Fisik..... | 27 |
| 3.7.1.1. Analisa Warna..... | 27 |
| 3.7.2. Analisa kimia..... | 28 |
| 2.7.2.1. Aktivitas Antioksidan..... | 28 |
| 2.7.2.2. Derajat Keasaman (pH)..... | 29 |
| 2.7.2.3. Kadar Air..... | 29 |
| 2.7.2.4. Kadar Abu..... | 30 |
| 2.7.2.5. Total Asam..... | 30 |
| 2.7.2.6. Total Fenol..... | 31 |
| 2.7.2.7. Uji Tanin..... | 31 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 32 |
| 4.1. Karakteristik Fisik..... | 32 |
| 4.1.1. Warna..... | 32 |
| 4.1.1.1. <i>Lightness</i> | 32 |
| 4.1.1.2. <i>Chroma</i> | 34 |
| 4.1.1.3. <i>Hue</i> | 36 |
| 4.2. Karakteristik Kimia..... | 39 |
| 4.2.1. Kadar Air..... | 39 |
| 4.2.2. Kadar Abu..... | 41 |

| | |
|---|-----------|
| 4.2.3. Derajat Keasaman (pH)..... | 44 |
| 4.2.4. Total Fenol..... | 46 |
| 4.2.5. Total Asam..... | 48 |
| 4.2.6. Aktivitas Antioksidan..... | 50 |
| 4.2.7. Uji Tanin..... | 53 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 56 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 56 |
| 5.2. Saran..... | 56 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 80 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2.1. Kopi Arabika..... | 9 |
| Gambar 2.2. Kopi Robusta..... | 11 |
| Gambar 2.3. Struktur Kimia Tanin..... | 13 |
| Gambar 4.1. Nilai <i>Lightness</i> Rerata Teh Cascara..... | 32 |
| Gambar 4.2. Nilai <i>Chroma</i> Rerata Teh Cascara..... | 35 |
| Gambar 4.3. Nilai <i>Hue</i> Rerata Teh Cascara..... | 37 |
| Gambar 4.4. Nilai Kadar Air Rerata Teh Cascara..... | 39 |
| Gambar 4.5. Nilai Kadar Abu Rerata Teh Cascara..... | 42 |
| Gambar 4.6. Nilai pH Rerata Teh Cascara..... | 44 |
| Gambar 4.7. Nilai Total Fenol Rerata Teh Cascara..... | 46 |
| Gambar 4.8. Nilai Total Asam Rerata Teh Cascara..... | 48 |
| Gambar 4.9. Nilai IC ₅₀ Rerata Teh Cascara..... | 51 |
| Gambar 4.10. Reaksi Antara Senyawa Tanin dan FeCl ₃ | 55 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 2.1. Produksi Kopi..... | 7 |
| Tabel 2.2. Persentase Produksi Kopi..... | 8 |
| Tabel 3.1. Faktor Perlakuan..... | 23 |
| Tabel 3.2. Daftar Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial..... | 24 |
| Tabel 4.1. Uji BNJ 5% Pengaruh Penambahan Flavor Alami Terhadap Nilai <i>Lightness</i> Teh Cascara..... | 33 |
| Tabel 4.2. Uji BNJ 5% Pengaruh Penambahan Flavor Alami Terhadap Nilai <i>Chroma</i> Teh Cascara..... | 35 |
| Tabel 4.3. Uji BNJ 5% Pengaruh Penambahan Flavor Alami Terhadap Nilai <i>Hue</i> Teh Cascara..... | 37 |
| Tabel 4.4. Penentuan Warna <i>Hue</i> | 38 |
| Tabel 4.5. Uji BNJ 5% Pengaruh Penambahan Flavor Alami Terhadap Nilai Kadar Air Teh Cascara..... | 40 |
| Tabel 4.6. Uji BNJ 5% Pengaruh Penambahan Flavor Alami Terhadap Nilai Kadar Abu Teh Cascara..... | 42 |
| Tabel 4.7. Uji BNJ 5% Pengaruh Penambahan Flavor Alami Terhadap Nilai pH Teh Cascara..... | 44 |
| Tabel 4.8. Uji BNJ 5% Pengaruh Penambahan Flavor Alami Terhadap Nilai Total Asam Teh Cascara..... | 49 |
| Tabel 4.9. Uji BNJ 5% Pengaruh Penambahan Flavor Alami Terhadap Nilai IC ₅₀ Teh Cascara..... | 51 |
| Tabel 4.10. Uji BNJ 5% Pengaruh Penambahan Flavor Alami Terhadap Uji Kualitatif Senyawa Tanin Teh Cascara..... | 53 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan Cascara..... | 58 |
| Lampiran 2. Diagram Alir Peyeduhan Teh Cascara..... | 59 |
| Lampiran 3. Gambar Teh Cascara..... | 60 |
| Lampiran 4. Analisa <i>Lightness</i> Teh Cascara..... | 61 |
| Lampiran 5. Analisa <i>Chroma</i> Teh Cascara..... | 63 |
| Lampiran 6. Analisa <i>Hue</i> Teh Cascara..... | 65 |
| Lampiran 7. Analisa Kadar Air Cascara..... | 67 |
| Lampiran 8. Analisa Kadar Abu Cascara..... | 69 |
| Lampiran 9. Analisa pH Teh Cascara..... | 61 |
| Lampiran 10. Analisa Total Fenol Teh Cascara..... | 73 |
| Lampiran 11. Analisa Total Asam Teh Cascara..... | 75 |
| Lampiran 12. Analisa Aktivitas Antioksidan Teh Cascara..... | 77 |
| Lampiran 13. Uji Kualitatif Senyawa Tanin..... | 79 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kopi (*Coffea sp.*) merupakan komoditas perkebunan yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Selain itu, kopi dijadikan sebagai komoditas andalan perkebunan penghasil devisa ekspor, sumber pendapatan petani, penghasil bahan baku industri, serta penciptaan lapangan kerja, dan pengembangan wilayah. Berdasarkan data *Food and Agriculture Organization* (FAO) (2018), Indonesia memiliki luas lahan terbesar setelah Brazil, Kolombia, Ethiopia dan Vietnam pada urutan kelima. Dengan kondisi seperti ini, Indonesia diharapkan juga mempunyai produksi kopi yang tinggi. Perbandingan antara produksi yang dihasilkan dan luas lahan yang dimiliki menunjukkan keadaan produktivitas dan efisiensi penggunaan faktor produksi pada usaha perkebunan masing-masing negara. Namun kenyataannya, produktivitas kopi Indonesia pada tahun 2018 berada di urutan kelima dengan nilai 0,5 ton/ha, urutan pertama yaitu Vietnam dengan nilai 2,6 ton/ha (FAO, 2018). Kopi di Indonesia secara umum ada dua jenis yaitu kopi arabika dan kopi robusta. Kopi arabika memiliki citarasa lebih baik dibandingkan dengan kopi robusta, dikarenakan kopi robusta memiliki rasa yang lebih pahit, sedikit asam dan mengandung kafein yang tinggi dari kopi arabika (Hastuti, 2018).

Kopi adalah salah satu tanaman yang menghasilkan limbah samping yang cukup besar dari hasil pengolahan. Limbah samping tersebut yaitu kulit kopi yang jumlahnya berkisar antara 50-60% dari hasil panen (Feni *et al.*, 2020). Menurut Wu *et al.* (2011), bahwa dalam produksi setiap kilogram biji kopi, diperkirakan menghasilkan 1 kilogram kulit kopi. Perkebunan rakyat menjual kulit kopi dengan harga yang sangat murah yang digunakan untuk pakan ternak atau digunakan sebagai tambahan pupuk pada tanaman kopi. Menurut Wardhana *et al.* (2019), besarnya limbah kopi yang dihasilkan jika tidak dimanfaatkan dengan baik maka akan terbuang percuma dan juga dapat menimbulkan pencemaran. Komponen utama dalam kulit kopi yang paling potensial adalah karbohidrat, serat kasar dan lignoselulosa. Di Indonesia saat ini kopi yang paling banyak adalah robusta yaitu

dapat mencapai 87,1% dari **DAPPAKSIKAMPIRAN** (AAK, 2002).

Cascara berasal dari bahasa Spanyol yang berarti “kulit”. Cascara adalah minuman yang terbuat dari kulit kopi, tetapi bukan kopi dikarenakan warna minuman ini cenderung sepeti teh, sehingga disebut teh cascara, rasanya pun tidak mempunyai rasa kopi sama sekali (Prayitno *et al.*, 2019). Cascara merupakan produk olahan yang berasal dari kulit kopi yang disortasi, pencucian buah kopi, pengupasan dan pengeringan kulit buah kopi. Pada bagian kulit kopi terdiri dari kulit luar (*exocarp*) dan bagian daging buah kopi (*mesocarp*). Kulit kopi segar mengandung protein 6,11%, serat kasar 18,69%, tanin 2,47%, kafein 1,36%, lignin 52,59%, lemak 1,07%, abu 9,45%, kalsium 0,23%, dan fosfor 0,02%. Kulit kopi berpotensi sebagai antioksidan alami karena banyak mengandung senyawa metabolit sekunder, seperti golongan polifenol. Salah satu sumber antioksidan dari fenol terbesar adalah minuman dari bahan kopi. Hasil penelitian Heeger *et al.* (2017) diperoleh data bahwa teh cascara dengan proses pengolahan basah memiliki kandungan polifenol tertinggi, yaitu sekitar 9,17 mg GAE/g. Produk teh dari kulit kopi (cascara) sebenarnya sudah banyak beredar di pasar internasional, namun masih sangat jarang ditemukan di Indonesia dikarenakan kurangnya pengetahuan dan minat masyarakat akan produk teh dari kulit kopi. Menurut Puspaningrum dan Sumadewi (2019), teh cascara memiliki rasa manis dan aroma yang khas seperti teh herbal dengan aroma kelopak mawar, buah ceri, dan bahkan asam jawa.

Menurut Dharmawan (2017), diversifikasi pangan adalah upaya yang dilakukan untuk mendorong masyarakat agar tidak terpaku pada satu jenis makanan pokok saja dan terdorong juga untuk mengonsumsi bahan pangan lainnya. Pengolahan kulit buah kopi menjadi cascara yaitu merupakan inovasi produk minuman yang berasal dari seduhan kulit kopi yang dikeringkan dan juga mengandung antioksidan alami. Cascara memiliki kandungan kafein, lignin serta tanin. Tanin adalah salah satu senyawa polifenol yang menyebabkan rasa sepet (Oktadina *et al.*, 2013). Produk cascara yang diproduksi dinilai mempunyai rasa dan aroma seperti teh herbal yang kurang disukai beberapa masyarakat (Mahriani *et al.*, 2019). Oleh sebab itu, diperlukan adanya tambahan upaya yang dapat digunakan untuk diversifikasi citarasa pada produk teh cascara, sehingga citarasa cascara dapat diperbaiki dan divariasikan.

Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) merupakan salah satu tanaman obat. Di Indonesia penggunaan rosella di bidang kesehatan belum populer, namun di negara-negara lain rosella dimanfaatkan kesehatan sudah tidak diragukan lagi. Dikarenakan rosella dianggap sebagai salah satu tanaman obat yang memiliki banyak sekali manfaat, seperti menurunkan penyakit kardio-vascular, mencegah hipertensi, pireksia dan gangguan hati serta dapat membantu melancarkan proses pencernaan (Rakasiwi *et al.*, 2019).

Bunga melati merupakan bunga yang umum di Indonesia. Bunga melati juga biasa digunakan sebagai tanaman hias karena aromanya yang kuat dan dipercaya dapat menenangkan hati dan pikiran seseorang. Bunga melati terdiri dari beberapa jenis, tetapi yang paling umum adalah melati putih (*Jasminum sambac* ait). Komponen senyawa yang terdapat pada bunga melati, yaitu cis jasmone, methyljasmonat, indole, benzylacetate, linalool, dan benzylbenzoate. Bunga melati biasanya digunakan sebagai bahan baku untuk proses pembuatan minyak melati, yang digunakan dalam industri sabun, kosmetik, farmasi, parfum, aroma terapi dan spa. Selain itu, yang paling umum dapat diolah sebagai bahan tambahan dalam pembuatan teh (Tahir *et al.*, 2017).

Teh hitam adalah teh yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena mudah dalam pengolahan dan ketersediaannya yang melimpah (Savitri *et al.*, 2019). Produksi teh hitam di Indonesia cukup melimpah hal ini terbukti dari statistika ekspor teh, yaitu sekitar 80% dalam bentuk teh hitam (Anonimus, 2017). Pembuatan teh hitam yang mengalami proses oksidasi enzimatis ini, membuat senyawa katekin yang terdapat pada teh dikatalisa oleh enzim polifenol oksidase yang dapat menghasilkan theaflavin dan thearubigin (Rohdiana, 2015). Nah, senyawa katekin pada teh inilah yang dapat mempengaruhi rasa pahit pada teh, sehingga pada teh hitam yang melalui proses oksidasi enzimatis yang akan menghasilkan aroma paling kuat dengan rasa yang lebih ringan (tidak terlalu pahit) (Tsai *et al.*, 2006). Teh hitam merupakan jenis teh yang dibuat melalui proses pelayuan, penggilingan, oksimatis dan pengeringan. Teh hitam juga mempunyai kandungan kafein yang lebih tinggi dibandingkan dengan teh hijau (Rohdiana, 2015). Teh hitam mengandung senyawa fenol dan flavonoid yang menghasilkan banyak sekali manfaat, terutama sebagai antioksidan

(Sudaryat *et al.*, 2015).

Ada beberapa macam pengolahan teh hitam, diantaranya yaitu pengolahan secara *Orthodox* dan pengolahan secara CTC (*Crushing Tearing Curling*). Pengolahan teh hitam sistem *orthodox* yang banyak diterapkan dalam proses pengolahan teh, yaitu sistem *orthodox rotor vane*. Pada sistem pengolahan ini, terdapat beberapa tingkat kegiatan yaitu dari penyediaan bahan baku (pucuk) teh yang diolah melalui proses pelayuan yaitu sekitar 16 jam, penggulungan, fermentasi, pengeringan, sortasi, hingga terbentuk teh jadi (Setyamidjaja, 2000). Sedangkan pengolahan teh secara CTC terjadi secara serempak dalam satu kali putaran dari sepasang *roll*, dalam proses penggilingan daun teh. Proses pengolahan secara CTC, hampir semua sel daun (pucuk) teh menjadi hancur sehingga fermentasi berjalan merata pada bubuk basah. Hal tersebut dapat menyebabkan teh CTC memiliki warna seduhan merah pekat dan rasa yang kuat. Proses pengolahan CTC adalah teh yang diolah melalui proses perajangan, penyobekan, dan penggulungan daun basah menjadi bubuk, kemudian dilanjutkan dengan fermentasi, pengeringan, selanjutnya dilakukan sortasi, hingga terbentuk teh yang telah jadi (Rosyadi, 2001).

Teh hijau (*Camelia sinensis* (L.) O. Kuntze) merupakan teh yang mengandung polifenol, flavonoid, dan tanin. Kandungan polifenol dalam teh hijau dikenal sebagai katekin. Kandungan polifenol pada teh hijau jauh lebih tinggi dibandingkan dengan jenis teh lain, seperti teh hitam dan teh oolong walaupun berasal dari pohon yang sama (Toruon *et al.*, 2008). Menurut Yamamoto *et al.* (1997) teh hijau juga mengandung senyawa polifenol yang berfungsi sebagai antioksidan kandungan polifenol pada teh hijau antara lain flavanol, flavonoid dan asam fenolik (hingga 30% dari berat kering). Flavonoid yang paling penting adalah katekin (sekitar 15-30% dari berat kering). Kandungan yang paling utama pada katekin teh hijau adalah 6,39% epikatekin (EC), 13,69% epikatekin galat (ECG), 19,28% epigalokatekin (EGC), dan 59,04% epigalokatekin galat (EGCG). (Beecheretal., 2002). Diantara keempat komponen tersebut, EGCG adalah komponen yang paling potensial dan juga secara kimia mempunyai aktivitas biokimia yang paling kuat. Kemampuan senyawa katekin sebagai antioksidan telah banyak dibuktikan yaitu 100 kali lebih tinggi dibandingkan vitamin C dan 25kali lebih efektif daripada vitamin E (Syah, 2006).

Jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) adalah salah satu tanaman rempah yang tersebar di Indonesia. Selain itu jahe merah mempunyai banyak manfaat dan mudah ditemukan, namun pemanfaatan jahe merah ini belum maksimal. Menurut Purnomo *et al.* (2010), jahe mengandung senyawa yang dapat bersifat antioksidan. Berdasarkan Fathona (2011), bahwa jahe merah memiliki kandungan 6-gingerol, 8-gingerol, 10-gingerol dan 6-shogaol yang lebih tinggi dibandingkan dengan jahe gajah yaitu sekitar 18,03; 4,09; 4,61; dan 1,36 mg/g. Gingerol dan shogaol mampu berperan sebagai antioksidan primer terhadap radikal lipida dan juga yang menyebabkan rasa pedas. Selain itu, jahe merah juga mengandung senyawa zingiberol yang menimbulkan aroma harum. Sehingga penambahan jahe merah ini diharapkan mampu menghasilkan teh jahe merah yang khas. Jahe merah sering dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat-obatan yakni obat masuk angin, gangguan pencernaan, antipiretik, anti inflamasi serta analgesik (Arobi, 2010).

Serai (*Cymbopogon citratus*) merupakan tanaman yang biasanya dibudidayakan di pekarangan dan sela-sela tanaman lain. Tanaman serai biasanya hanya digunakan oleh masyarakat untuk kebutuhan memasak dan juga sebagai obat-obatan. Serai berfungsi untuk mengobati infeksi kulit, tifus, keracunan makanan, dan dapat juga mengatasi bau badan (Wibisono, 2011). Selain karena serai sangat mudah sekali ditemukan, serai juga mempunyai beberapa aplikasi penting dalam kehidupan manusia, yaitu salah satunya adalah sebagai antioksidan (Pratiwy *et al.*, 2019). Dalam penelitian (Mirghani *et al.*, 2012), yang menyatakan bahwa aktivitas antioksidan dalam *essential oil* pada bagian batang serai sangat tinggi dengan daya hambat yang efektif sekitar 89% dan 89,63%.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan flavor alami terhadap karakteristik teh cascara.

1.3. Hipotesis

Penambahan flavor alami diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik dan kimia teh cascara.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 2002. *Budidaya Tanaman Kopi*. Kanisisus, Yogyakarta.
- Agusta, A. 2000. *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*. Bandung. Penerbit ITB.
- Anjarsari, I.R.D. 2016. Katekin Teh Indonesia: Prospek dan Manfaatnya. *Jurnal Kultivasi*. Universitas Padjajaran Fakultas Agrikultur, 15 (2), 99-106.
- AOAC. 2005. *Official Method of Analysis of The Association at Official Analytical Chemistry*. Washington DC. United State of America.
- Arisanti, D. dan Mutsyhidan, A.M.A. 2018. Karakteristik Sifat Fisikokimia Teh Herbal “Sekam” (Serai Kombinasi Kayu Manis) Sebagai Minuman Fungsional. *Jurnal Technopreneur*, 6 (2), 62-66.
- Arobi, I. 2010. Pengaruh Ekstrak Jahe Merah (*Zinger officinale Rosc*) Terhadap Perubahan Pelebaran Alveolus Paru-Paru Tikus (*Ratus norvegicus*) yang Terpapar Allethrin. *Skripsi*. Tidak Dipublikasikan. Fakultas Sains dan Teknologi Ull, Malang.
- Astuti, M. 2001. Makanan Fungsional dan Dampaknya Bagi Kesehatan: Potensi Antioksidan Pada Teh, dalam *Seminar On Tea and Health*. Surabaya.
- Atanassova, M., Georgieva, S. dan Ivancheva, K. 2011. Total Phenolic and Total Flavonoid Contents, Antioxidant Capacity and Biological Contaminants in Medicinal Herbs. *Journal of the University of Chemical Technology and Metallurgy*, 46 (1).
- Atmaja, M.I.P., Maulana, H., Shabri., Riski, G.P. dan Harianto, S. 2021. Evaluasi Kesesuaian Mutu Produk Teh dengan Persyaratan Standar Nasional Indonesia. *Jurna Standarisasi*, 23 (1), 43-52.
- Beecher, G.R., Warden, A.B. and Merken, H.M. 2002. Analysis of Tea Polyphenols. *Journal of P.S.E.B.M*, 220.
- Departemen Kesehatan RI. 1997. *Kodeks Kosmetika Indonesia*, XLII-XLIX. Direktorat Jendral Pengawas Obat dan Makanan. Jakarta.
- Desrosier, N.W. 2008. *Teknologi Pengawetan Bahan Pangan*. UI-Press: Jakarta.
- Farhaty, N. dan Muchtaridi., 2011. Tinjauan Kimia dan Aspek Farmakologi Senyawa Asam Klorogenat Pada Biji Kopi: Review. *Jurnal Farmaka*, 14 (1), 214-227.

- Farnsworth, N.R.1966. Biological and Phytochemical Screening of Plants. *Journal Pharm Science*, 55 (3), 243-266.
- Farrel, L., Aulawi, T. dan Darmawi, A. 2020. Analisis Mutu Simplisia Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. Rubrum) dengan Suhu Pengeringan yang Berbeda. *Jurnal Pertanian Tropik*, 7 (1), 136-143.
- Fathona, D. 2011. Kandungan Gingerol dan Shogaol, Intensitas Kepedasan dan Penerimaan Panelis Terhadap Oleoresin Jahe Gajah (*Zingiber officinale* var. Roscoe), Jahe Emprit (*Zingiber officinale* var. Amarum) dan Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum). *Skripsi*. Tidak Dipublikasikan. Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.
- Feni, R., marwan, E. dan Mufriantie, F., 2020. Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Sebagai Upaya Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Raflesia Di Desa kungkai Baru Kecamatan Air Periukan Kabupaten Seluma. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bumi Raflesia*, 3 (2), 360-366).
- Fitri, N.S. 2009. Pengaruh Berat dan Waktu Penyeduhan Terhadap Kadar Kafein dari Bubuk Teh. *Skripsi*, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Fu, Z., Yoo, J.Y., Michelle, Z.W., Zhang, L., Chen, Y. Lu, J. 2017. Effect of epigabillo-catehcin gallate (EGCG) Extracted from Green Tae in Reducing the Formation of Acrylamide During Bread Baking Process. *Food Chemistry*, 9 (50), 1-24.
- Fulder, S. 2004. *Khasiat Teh Hijau*. Penerjemah: T.R. Wulujen. Prestasi Pustaka Publisher. Jakarta.
- Galanakis, C.M. 2017. *Handbook of Coffee Processing By-Products: Sustainable Applications*. Academic Press. United Kingdom.
- Garis, P., Romalasari, A. dan Purwasih, R. 2019. Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Cascara Menjadi Teh Celup. *Jurnal Polban*, 1 (1), 279-285.
- Gelgel, K.D., yusa, N.M. dan Permana, D.G.M. 2015. *Pengaruh Jenis Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) dan Waktu Pengeringan Daun terhadap Kapasitas Antioksidan serta Sensoris Wedang Uwuh*. *Skripsi*. Universitas Udayana.
- Gomez, K.A. dan Gomez, A.A. 1995. *Prosedur Statistika untuk Penelitian Pertanian Edisi Kedua* (Endang Sjamsuddin dan Justika S. Bahrsjah. Terjemahan). Jakarta: UI Press.
- Gould, G.W., M.C. Whinter, J.M., East, J.M. and Lee, A.G. 1987. A Model For The Up take and Release of Ca^{2+} by Sarcoplasmic Reticulum. *Biochemical Journal*, 245 (3), 739-749.

- Hagermae, A.E. 2002. *Tannin Chemistry*. Diakses Tanggal 10 Juli 2018.
- Hapsoh., Yaya, H. dan Elisa, J. 2010. *Budidaya dan Teknologi pascapanen Jahe*. USU. Medan.
- Harahap, M.R. 2017. Identifikasi Daging Buah Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Berasal dari Provinsi Aceh. *Journal of Islamic Science and Technology*, 3 (2),201-210.
- Harbone, J.B. 1987 *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Hastuti, D.S., 2018. Kandungan Kafein pada Kopi dan Pengaruh Terhadap Tubuh. *Jurnal Teknologi Kimia*, 1 (1), 1-10.
- Heeger, A., Cagnazzo, K., Cantergiani, A. and Andlauer, W., 2017. Bioactives of Coffee Cherry Pulp and Its Utilisation for Production of Cascara Beverage. *Journal of Food Chemistry*, 2 (21), 969-975.
- Husni, A., Putra, D.R. dan Lelana, I.Y.B. 2014. Aktivitas Antioksidan *Padina sp* pada berbagai Suhu dan Lama Pengeringan. *JPB Perikanan*, 9 (2), 165-173.
- Ibrahim, A.M., Yunianta. Dan Sriherfyna, F.H. 2015. Pengaruh Suhu dan Lama Waktu Ekstraksi terhadap Sifat Kimia dan Fisik pada Pembuatan Minuman Sari Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*) dengan Kombinasi Penambahan Madu sebagai Pemanis. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3 (2), 530-541.
- Jaya, D.P., Suseno, T.I.P. dan Setijawati, E. 2017. Pengaruh Konsentrasi Agar Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 16 (2), 58-65.
- Juwita, I., Mustafa, A. dan Tamrin, R. 2017. Studi Pemanfaatan Kulit Kopi Arabika (*Coffee Arabica* L.) sebagai Mikro Organisme Lokal (MOL). *IAgrointek*, 11 (1), 1-8.
- Kamsiati, E. 2006. Pembuatan Bubuk Sari Buah Tomat (*Licopersicon esculentum* mill.) dengan Metode *Foam-Mat Drying*. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 7 (2), 113-119.
- Kasim, S., Liong, S., Ruslan. Dan Lullung, A., 2020. Penurunan Kadar Asam dalam Kopi Robusta (*Coffeacanephora*) dari Desa Rantebua Kabupaten Toraja Utara dengan Teknik Pemanasan. *Jurnal Riset Kimia*, 6 (2), 118-125.
- Khasbis, J., Rai, C. and Roy, A. 2015. Determination of Tannin Content by Tritametric Method from Different Types of Tea. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 7 (6), 238-242.

- Komala, O., Rosyanti, R. dan Muztabadihardja. 2013. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Ekstrak Air Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) terhadap Bakteri *Streptococcus pneumoniae*. *Berita Biologi*, 12 (1), 73-78.
- Koswaran, S. 2005. Chemical and Functional Properties of Black Grass Jelly. *International Food Research Journal*, 18 (1), 813-817.
- Kraft., Karin. And Christopher, H. 2004. *Pocket Guide to Herbal Medicine*. Theme Stuttgart. New York.
- Kurniasari, L., Hartati, I. dan Ratnani, R.D. 2008. Kajian Ekstraksi Minyak Jahe Menggunakan *Microwave Assisted Extraction* (MAE). *Momentum*, 4 (2), 47-54
- Lee, K.G. and Shabatomo, T. 2002. Determination of Antioxidant Potential of Volatile Extracts Isolated from Various Herband Spices. *Journal Agric Food Chem*, 50 (17), 4947-4952.
- Lelita, D.I., Rohadi. dan Putri, A.S. 2017. *Sifat Antioksidatif Ekstrak Teh (Camellia sinensis Linn.) Jenis Teh Hijau, Teh Hitam, Teh Oolong dan Teh Putih dengan Pengeringan Beku (Freeze Drying)*. Skripsi. Universitas Semarang.
- Lentera, T. 2002. *Khasiat dan Manfaat Jahe Merah: Si Rimpang Ajaib*. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Leslie, P.J. dan Gunawan, S. 2019. Daun, Uji Fitokimia dan Perbandingan Efek Antioksidan pada Teh Hijau, Teh Hitam, dan Teh Putih (*Camellia sinensis*) dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-Pikrilhidrazil). *Tarumanagara Madical Journal*, 1 (2), 383-388.
- Lestario, L.N., Yoga, M.K.W.C. dan Kristijanto, A.I. 2014. Stabilitas Antosianin Jantung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L) terhadap Cahaya sebagai Warna Agar-Agar. *Jurnal Agritech*, 34 (4), 374-381.
- Leung, L.K., Su, Y., Chen, R., Zhang, Z., Huang, Y. dan Chen, Z. 2001. Theaflavin in Black Tea and Catechins in Green Tea are Equally Effective Antioxidants. *The Journal Nutrition*, 131 (91), 2248-2251.
- Lidiasari, E., Syafutri, M.I. dan Syaiful, F. 2006. Pengaruh Perbedaan Suhu Pengeringan Tepung Tapai Ubi Kayu Terhadap Mutu Fisik dan Kimia yang Dihasilkan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia Indralaya*, 7 (1), 28-35.
- Lydia, S.W., Simon, B.W. dan Susanto, T. 2001. Ekstraksi dan Karakterisasi Pigmen dari Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum*) Var. Binjai. *Bioasin*, 1 (2), 42-53.

- Mahadi, I., Sayuti, I.I. dan Habibah, I. 2016. Pengaruh VariasiJenis Pengolahan Teh (*Camellia sinensis* L. Kuntze) dan Berat Gula Terhadap Fermentasi Kombucha sebagai Rancangan Lembaar Kerja Peserta Didik (LKPD) Biologi SMA. *Jurnal Biogenesis*, 13 (1), 93-102.
- Mahriani., Arimurti, S. dan Wathon., 2019. Peningkatan Nilai Ekonomi Kulit Buah Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Melalui Produksi Teh Celup Cascara Sebagai Minuman Fungsional Kaya Antioksidan. *Jurnal Warta Pengabdian*, 13 (4), 123-135.
- Mandasari, A. 2009. *Pembuatan Teh Herbal Campuran kelopak Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa) dan Herbal Seledri (Apium graveolens)*. Skripsi. Universitas Indonesia.
- Mangiwa, S.M., Futwembun, A. dan Awak, P.M. 2015. Kadar Asam Klorogenat (CGA) dalam Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica*) Asal Wamena, Papua. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia*, 3 (2), 313-317.
- Meiri, A., Nurmalina, R. dan Rifin, A., 2013. Analisis Perdagangan Kopi Indonesia Di Pasar Internasional. *Jurnal Buletin RISTRI*, 4 (1), 39-46.
- Mirghani, M.E.S., Liyana, Y. andParveen, J. 2012. Bioactivity Analysis of Lemongrass (*Cymbopogon citratus*) Essential Oil. *International Food Research Journal*, 19 (2), 569-575.
- Molyneux, P. 2004. The Use of the Stable Free Radical Dipheneylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Journal of Sciences and Tecnologi*, 26 (1), 211-219.
- Mukty, M.I., Wirjatmadi, B. dan Purwanto, B. 2018. Pengaruh Pemberian Seduhan Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Terhadap Aktivitas Superoksid Dismutase (SOD). *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 7 (92), 158-164.
- Muzaifa, M., Hasni, D., Arpi, N., Sulaiman, M.I. dan Limbong, M.S. 2019. Kajian Pengaruh Perlakuan Pulp dan Lama Penyeduhan Terhadap Mutu Kimia Teh Cascara. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 23 (2).
- Nazaruddin. 1993. *Komoditi Eksport Pertanian*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nur, Y.M., Periadnadi, S.I. dan Nurmiati. 2018. Pengaruh Penggunaan Beberapa Jenis Ekstrak tanaman Beralkaloid terhadap Produk Teh Kombucha. *Jurnal Biologi*, 6 (1), 55-62.
- Nurhayati., Belgis, M. dan Neilasari. 2019. *Karakteristik Fisikokimia dan Preferensi Cascara Terbuat dari Kulit Kopi robusta var. Tugu Sari dan BP 42*. Skripsi. Universitas Jember.

- Obanda., et al. 2001. Changes In The Chemical and Sensory Quality Parameters of Black Tea Due to Variations of Fermentation Time and Temperature. *Journal Food Chemistry*, 75 (1), 395-404.
- Oktadina, F.D., Argo, B.D. dan Hermanto, M.B., 2013. Pemanfaatan Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) untuk Penurunan Kadar Kafein dan Perbaikan Cita Rasa Kopi (Coffeasp.) dalam Pembuatan Kopi Bubuk. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 1 (3), 265-273.
- Oyen, L.P.A. dan Dung, N.X. (Eds.). 1999. *Essential Oil Plants. Plant Resources of South East Asia No. 19*. Leiden Backhuys Publishers.
- Pancorbo, C., Cerretani, L., Bendini., Carretero, S., Carlo, D., Toschi, G. and Gutierrez, F. 2005. Evaluation of the Antioxidant Capacity of Individual Phenolic Compounds in Virgin Olive Oil. *JAFC*, 53 (17), 6819-6824.
- Paramita, N.L.P.V., Andari, N.P.T.W. dan Susanti, N.M.P. 2020. Penetapan Kadar Fenol Total dan Katekin Daun Teh Hitam dan Ekstrak Aseton Teh Hitam dari Tanaman *Camellia sinensis* Var. Assamica. *Jurnal Kimia*, 14 (1), 43-50.
- Polli, D. 2001. *Manajemen Mutu Pengolahan dan Produksi Teh*. PTPN XII. Surabaya.
- Pratama,F. 2013. *Evaluasi Sensoris*. Palembang: Unsri Press.
- Pratiwy, A.E., Kusumaningrum, I. dan Aminullah. 2019. Pemanfaatan Ekstrak Rempah Serai (*Cymbopogon citratus*) Terhadap Kandungan Antioksidan dan Sifat Sensori Produk Dark Chocolate. *Jurnal pertanian*, 10 (2), 80-92.
- Prayitno, S.P., Guntoro. Dan Utami, S.S. 2019. *Jenis Alat dan Lama Pengeringan terhadap Kualitas Mutu pada Pembuatan Teh Cascara Kopi*. Seminar Nasional Hasil Pengebdian Masyarakat dan Penelitian Pranata Laboratorium Pendidikan Politeknik Negeri Jember Tahun 2019.
- Purnomo, H., F.Jaya. Dan S.B. Widjanarko. 2010. The Effects of Typeand Time of Thermal Processingon Ginger (*Zingiber olffinacinal Roscoe*) Rhizome Antioxidant Coumpoundsandits Quality. *International Food Research Journal*, 17 (1), 335-347.
- Purwanti, L., Dasuki, U.A. dan Imawan, A.R. 2015. Perbandingan Aktivitas Antioksidan dari Seduhan Tiga Merek Teh Hitam (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) dengan Metode Seduhan Berdasarkan SNI 01-1902-1995. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 2 (1), 19-25.
- Puspaningrum, D.H.D. dan Sumadewi, N.L.U., 2020. Pengaruh Pengeringan Terhadap Kandungan Total Fenol dan Kapasitas Antioksidan Kulit Buah Kopi Arabika. *Jurnal Ilmiah dan Teknologi Pangan*, 6 (2), 89-95.

- Rakasiwi, G., Hanafiah, D.S. dan Rosmayati. 2019. Karakter Komponen Hasil dan Parameter Genetik pada Generasi M3 Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Jurnal Agroekoteknologi*, 7(2), 324-329.
- Ramadhani, S., Muhidong, J. dan Mursalim., 2019. Pola Perubahan Dimensi Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica*) Selama Proses Pengeringan. *Jurnal Agritechno*, 12(1), 78-84.
- Rehman, R., Akram, M., Jabeen, Q., Saeed, T., Shah, S.M.A., Ahmed, K., Shaheen, G. dan Asif, H.M. 2011. *Zingiber officinale* Roscoe (Pharmacological Activity). *Journal of Medicinal Plants Research*, 5 (1), 344-348.
- Rismunandar. Dan Paimin. 2001. *Kayu Manis Budidaya dan Pengolahan*. Penebar Swadaya, Surabaya.
- Rohdiana, D. 2006. *Menyeduh Teh dengan Baik, Benar dan Menyehatkan*. Pusat Penelitian Teh dan Kina. Jakarta.
- Rohdiana, D. 2007. *Petunjuk Teknis Pengolahan Teh*. Pusat Penelitian Teh dan Kina. Gambung.
- Rohdiana, D. 2009. *Teh Ini Menyehatkan, Telaah Ilmiah populer*. Cetakan Pertama. Alfabeta, Bandung.
- Rohdiana, D. 2015. Teh: Proses, Karakteristik dan Komponen Fungsionalnya. *Food Review Indonesia*, 10 (8), 34-37.
- Rossi, A. 2010. *1001 Teh: dari Asal-Usul, Tradisi Hingga Racikan Teh*. Yogyakarta: Andi, hal.15.
- Rosyadi, A.I. 2001. *Efisiensi Penggunaan Sumber Daya untuk Memproduksi Teh Hitam Berkelanjutan*. Disertasi. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Sa'adah, H., Nurhasanawati, V. dan Permatasari. 2010. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) dengan Metode Spektrofotometri. *Jurnal of Phamascientechn*, 1 (1), 1-9.
- Sachlan, P.A.A.U., Lucia, C.M. dan Tineke, M.L. 2019. Sifat Organoleptik Permen Jelly Mangga Kuning (*Mangifera odorata Griff*) dengan Variasi Konsentrasi Sirup Glukosa dan Gelatin. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10 (2), 113-118.
- Sadler, G.D. and Murphy, P.A. 1998. *pH and Titrable Acidity*. Di dalam: Nielse SS, editor. Food Analysis.

- Sahat, S.F., Nuryartono, N. dan Hutagaol., 2016. Analisis Pengembangan Ekspor Kopi Di indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Pembangunan*, 5 (1), 63-89.
- Salazar, A.R., Perez, L.L.A., Arroyo, L.J., Alanis, G.B.A. and Torres, N.W. 2009. Antimicrobial and Antioxidant Activities of Plants from Northeast of Mexico. *Ecam*, 1 (1), 1-6.
- Salomo, h., Busman, H. dan Apriliana, E. 2018. Pengaruh Pemberian Metformin dan Ekstrak Daun Teh Hijau pada Penurunan Berat Badan Tikus Putih(*Rattus norvegicus*) Galur Sprague Dawley dengan Diet Tinggi Lemak. *Media Jurnal Lampung*, 7 (2), 65-70.
- Samin, A.A., Bialangi, N. dan Salimi, Y.K. 2018. *Penentuan Kandungan Fenolik Total dan Aktivitas Antioksidan dari Rambut Jagung (Zea mays L.) yang Tumbuh Di Daerah Gorontalo*. Skripsi. Universitas Negeri Gorontalo.
- Sangi, M.S. dan Katja, D.G. 2011. Aktivitas Antioksidan pada Beberapa Rempah-Rempah Masakan Khas Minahasa. *Chem. Prog*, 4 (2), 66-74.
- Saptaningtyas, W.W.E., Adiningsih, Y. dan Nurwidayati, T. 2019. Penyusunan Prosedur Operasi Standar (POS) pada Indutri Teh Serai (Studi Kasus Sruput Wangi, Kutai Kartanegara). *Prosiding Seminar Nasional Ke-2*, 1 (1), 1-7.
- Sasmito, B.B., Titik, D.S. dan Dearta, D. 2020. Pengaruh Suhu dan Penyeduhan Teh Hijau *sonneratia alba* terhadap Aktivitas Antioksidannya. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 4 (1), 109-115.
- Savitri, K.A.M., Widarta, I.W.R. dan Jambe, A.A.G.N. 2019. Pengaruh Perbandingan Teh Hitam (*Camellia sinensis*) dan Jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) Terhadap Karakteristik Teh Celup. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 8 (4), 419-429.
- Setyamidjaja, D. 2000. Teh, Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen. Yogyakarta: Kanisius.
- Shabri. dan D. Rohdiana. 2016. Optimasi dan Karakterisasi Ekstrak Polifenol Teh Hijau dari Berbagai Pelarut. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*, 19 (1), 57-66.
- Shahidi, F. dan Naczk, M. 2004. *Phenolics in Food and Nutraceuticals*. New York: CRC Press LLC.
- Sharma, G.N. 2011. Phytochemical Screeningan Destimation of Total Phenolic Content in *Aegle Marmelos* Seeds. *International Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 2 (3), 27-29.
- Siagian, I.D.N., Bintoro, V.P. dan Nurwantoro. 2020. Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Teh Celup Daun Tin dengan Penambahan Daun Stevia

- (*Stevia rbaudiana bertoni*) sebagai Pemanis. *Jurnal Teknologi Pangan*, 4 (1), 23-29.
- Slamet., Supranto. dan Riyanto. 2013. Studi Perbandingan Perlakuan Bahan Baku dan Metode Distilasi Terhadap Rendemen dan Kualitas Minyak Atsiri Sereh Dapur (*Cymbopogon citratus*). *Asean Journal of Systems Engineering*, 1 (1), 25-31.
- SNI. 2000. *Teh Kering dalam Kemasan SNI 01-3836-2000*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Soraya, N. 2007. Sehat Cantik Berkat Teh Hijau. Jakarta: Penebar Plus, 3-12.
- Subeki, Winanti, D.D.T., Nauli, P. dan Rahmawati, S.H. 2019. *Kandungan Polifenol dan Kualitas Cascara (Teh Ceri Kopi) Fine Robusta sebagai Rintisan Perusahaan Pemula Berbasis Teknologi*. Skripsi.Universitas Lampung.
- Subiyantoro. 2011. *Teknologi Pengolahan Teh*. Praktik Lapangan. Institut Pertanian Bogor.
- Sudarmadji, S., Haryono, B. dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta.
- Sudaryat, Y., Kusmiyati, M., C.R. Pelangi., A. Rustamsyah. dan D. Rohdiana. 2015. Aktivitas Antioksidan Seduhan Sepuluh Jenis Mutu Teh Hitam (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) Indonesia. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*, 2 918), 95-100.
- Sufyan., Jayuska, A. dan Destiarti, L. 2018. Bioaktivitas Minyak Atsiri Serai Dapur (*Cymbopogon citratus* (Dc.) Stapf) Terhadap Rayap (*Coptotermes curvignathus* Sp). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 7 (3), 47-55.
- Sumiartha, K., Kohdrata, N. dan Antara, S.N. 2012. *Good Agricultural Practice Tanaman Sereh (Cymbopogon citratus (dc.) Stapf)*. Tim Penyusun Gap Sereh, Denpasar.
- Susanti, T.M.I. dan Panunggal, B. 2015. Analisis Antioksidan, Total Fenol dan Kadar Kolesterol pada Kuning Telur Asin dengan Penambahan Ekstrak Jahe. *Journal of Nutrition Collage*, 4 (2), 636-644.
- Tahir, M.M., Zainal. Dan Darma., 2017. Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Organoleptik Minuman Daun Sukun (*Artocarpus saltilis*) dengan Penambahan Bunga Melati (*Jasminum sambac* Ait). *Journal of Agritech Science*, 1 (2), 1- 11.
- Thanoza, H., Silsia, D. dan Efendi, Z. 2016. Pengaruh Kualitas Pucuk dan Persentase Layu terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Teh CTC (*Crushing Tearing Curling*). *Jurnal Agroindustri*, 6 (1), 42-50.

- Toruon, P.L., Lukman, G. and Bony, O. 2008. *Perfomance Nutrition*. Jakarta: Prima Diet Catering.
- Towaha, J. 2013. Kandungan Senyawa Kimia pada Daun Teh (*Camellia sinensis*). *Warta Penelitian dan pengembangan Indutri*, 1 (1), 45-48.
- Tsai, P.J., T.H. Y sai., C.H. Yu. and S.C. Ho. 2006. Comparison of NO-Scavengingand NO-Suppressing Activities of Different Herbal Teaswith Those of Green Tea. *Food Chemistry*, 103 (1), 181-187.
- Wardana, H.D., etal. 2002. *Budi Daya Secara Organik Tanaman Obat Rimpang Penebar Swadaya*. Jakarta.
- Wardhana, D.I., Ruriani, E. dan Nafi, A., 2019). Karakteristik Kopi Robusta Hasil Samping Pengolahan Metode Kering dari Pengolahan Kopi Rakyat Di Jawa Timur. *Jurnal Agritrop*, 17 (2), 220-229.
- Wibisono, W.G. 2011. Tanaman Obat Keluarga Berkhasiat. Ungaran: Vivo Publisher.
- Widiyanti. dan Ratna, F. 2009. *Analisis Kandungan Jahe*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedian Pustaka Utama. Jakarta.
- Wu, Zhang, Zeng, Zhang., dan Xiong., 2011. L-Arabinose and Oligosaccharides Production from Sugar Beet Pulp by Xylanase and Acid Hydrolysis. *Journal Biotechnology*, 10 (10), 1907-1912.
- Yamamoto, T., Juneja, L.R., Chu, D.C. and Kim, M. 1997. *Chemistry and Applications of Green Tea*. Boca Raton, USA: CRC Press, LLC.
- Yazakka, M.L. dan Susanto, H.W. 2015. Karakteristik Hard Candy Jahe Berbasis Nira Kelapa (Kajian Jenis dan Konsentrasi Sari Jahe). *Jurnal Ilmu Pangan*, 3 (3), 244-253.
- Yi-fan, F. and Jia-shun, G. 2014. Study on in Vitro Antioxidant Activity of Water Extract and Anthocianin from Zi-Juan Sun-dried Green Tea. *Proceeding of The International Tea Symposium*, 1 (1), 10-13.
- Zarwinda, I. dan Sartika, D., 2018. Pengaruh Suhu dan Ekstraksi Terhadap Kafein dalam Kopi. *Lantanida Journal*, 6 (20), 103-202.