

**SKRIPSI**

**SIFAT FISIK, KIMIA DAN MIKROBIOLOGI  
MINUMAN CASCARA DENGAN SUHU  
PENYEDUHAN DAN VARIASI PENGADUKAN**

***PHYSICAL, CHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL  
PROPERTIES OF CASCARA DRINK WITH BREWING  
TEMPERATURES AND STIRRING VARIATIONS***



**Suci Rahayu  
05031181924098**

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

## SUMMARY

**SUCI RAHAYU.** Physical, chemical and microbiological properties of cascara drinks with brewing temperatures and stirring variations (supervised by **AGUS WIJAYA**).

This study aims to determine the effect of brewing water temperature and cascara stirring variations on physical, chemical and microbiological characteristics. This research was conducted from November 2022 until completion at the Chemical Laboratory, Agricultural Product Processing and Microbiology, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University.

This study used a Factorial Completely Randomized Design (CRD), and investigated to factors, namely the temperature of the brewing water (80°C, 90 °C and 100°C) and the variation of stirring (using a 120 rpm magnetic stirrer, and without stirring). All experiment was carried out in triplicates. Parameters observed in this study were color physical characteristics (lightness (L\*), redness (a\*), yellowness (b\*)), chemical characteristics (pH and total phenol), and TPC (Total Plate Count).

The results showed that the brewing temperature had a significant effect on color (lightness (L\*), redness (a\*), yellowness (b\*)), pH and total phenol in the samples after treatment; variations in stirring significantly affected the color (lightness (L\*) and yellowness (b\*)) and total phenol of the cascara tea samples; the interaction between the two treatments had a significant effect on color (lightness (L\*) and yellowness (b\*)), pH, and total microbes. The A3B1 treatment (temperature 100 °C, using a 120 rpm magnetic stirrer) is the best treatment because it has a lightness value of 23,56%, redness value of 4,05, yellowness of 0,21, pH of 4,46, total phenols of 11.61 and TPC 5,78 log CFU/mL.

Keywords: stirring, brewing temperatures , cascara tea

## RINGKASAN

**SUCI RAHAYU.** Sifat Fisik, Kimia dan Mikrobiologi Minuman Cascara dengan Suhu Penyeduhan dan Variasi Pengadukan (dibimbing oleh **AGUS WIJAYA**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu air penyeduhan dan variasi pengadukan cascara terhadap karakteristik fisik, kimia dan mikrobiologi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2022 sampai dengan selesai di Laboratorium Kimia, Pengolahan Hasil Pertanian dan Mikrobiologi, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial, yaitu suhu air penyeduhan (80°C, 90 °C dan 100°C) dan variasi pengadukan (dengan menggunakan *magnetic* stirrer 120 rpm, dan tanpa pengadukan). Setiap perlakuan diulang 3 kali. Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu karakteristik fisik warna (*lightness* ( $L^*$ ), *redness* ( $a^*$ ), *yellowness* ( $b^*$ )), karakteristik kimia (pH dan total fenol), dan TPC (Total Plate Count).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu penyeduhan berpengaruh nyata terhadap warna (*lightness* ( $L^*$ ), *redness* ( $a^*$ ), *yellowness* ( $b^*$ )), pH dan total fenol pada sampel setelah perlakuan; variasi pengadukan berpengaruh nyata terhadap warna (*lightness* ( $L^*$ ) dan *yellowness* ( $b^*$ )) dan total fenol sampel teh cascara; interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap warna (*lightness* ( $L^*$ ) dan *yellowness* ( $b^*$ )), pH, dan total mikroba. Perlakuan A3B1 (suhu 100 °C, dengan menggunakan *magnetic* stirrer 120 rpm) merupakan perlakuan terbaik karena memiliki nilai *lightness* 23,56%, nilai *redness* 4,05, *yellowness* 0,21, pH 4,46, total fenol 11,61 dan TPC 5,78 log CFU/mL.

Kata kunci: pengadukan , suhu penyeduhan, teh cascara.

# **SKRIPSI**

## **SIFAT FISIK, KIMIA DAN MIKROBIOLOGI MINUMAN CASCARA DENGAN SUHU PENYEDUHAN DAN VARIASI PENGADUKAN**

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



**Suci Rahayu**  
**05031181924098**

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

# LEMBAR PENGESAHAN

## SIFAT FISIK, KIMIA DAN MIKROBIOLOGI MINUMAN CASCARA DENGAN SUHU PENYEDUHAN DAN VARIASI PENGADUKAN

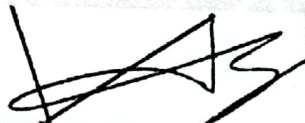
### SKRIPSI

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

Oleh:

Suci Rahayu  
05031181924098

Indralaya, April 2023  
Pembimbing



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

Mengetahui,  
Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Unsri



Prof. Dr. Fidi Pratama, M.Sc., (Hons), Ph.D.  
NIP. 196806301992032002

Skripsi dengan judul "Sifat Fisik, Kimia dan Mikrobiologi Minuman Cascara dengan Suhu Penyeduhan dan Variasi Pengadukan" oleh Suci Rahayu telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada 1 Maret 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Panitia Penguji

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

Dosen Pembimbing (.....)

2. Dr. Ir. Gatot Priyanto, M. S.  
NIP. 196005291984031004

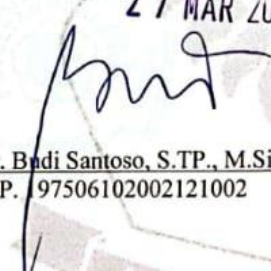
Penguji (.....)

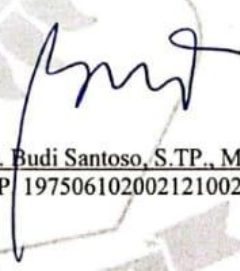
Indralaya, Maret 2023

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian  
Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian

27 MAR 2023

  
Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.  
NIP. 97506102002121002

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

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Suci Rahayu

NIM : 05031181924098

Judul : **Sifat Fisik, Kimia dan Mikrobiologi Minuman Cascara dengan Suhu Penyeduhan dan Variasi Pengadukan**

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



Indralaya, Maret 2023



Suci Rahayu

## **RIWAYAT HIDUP**

**SUCI RAHAYU.** Lahir di Kota Palembang, Sumatera Selatan pada tanggal 02 Desember 2001. Penulis adalah anak kedua dari dua bersaudara. Putri dari bapak Manahara dan ibu Yuliati.

Riwayat pendidikan formal yang telah ditempuh penulis yaitu, pendidikan taman kanak-kanak di Taman Kanak-Kanak Binawati kota Palembang selama 1 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2007. Penulis melanjutkan pendidikan sekolah dasar di Sekolah Dasar Muhammadiyah 3 Palembang selama 6 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2013. Pendidikan sekolah menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 20 Palembang selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2016. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Palembang selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2019.

Pada bulan Agustus 2019 penulis tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan masih melanjutkan perkuliahannya hingga saat ini.

Penulis mengikuti Praktik Lapangan yang dilaksanakan di Laboratorium Badan Besar Pengawasan Obat dan Makanan (BBPOM) Palembang, Sumatera Selatan pada tahun 2022 dan mengikuti kegiatan Program Holistik Pembinaan dan Pemberdayaan Desa (PHP2D) tahun 2021 di Desa Embacang Baru Ilir Kecamatan Karang Jaya, Kabupaten Musi Rawas Utara, Provinsi Sumatera Selatan. Selama perkuliahan, penulis juga aktif dalam organisasi kemahasiswaan dalam maupun luar kampus diantaranya Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) Universitas Sriwijaya sejak tahun 2021 sebagai Sekretaris Departemen Hubungan Masyarakat dan Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan Indonesia (HMPPI) sejak tahun 2020.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "*Sifat Fisik, Kimia dan Mikrobiologi Minuman Cascara dengan Suhu Penyeduhan dan Variasi Pengadukan*" 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 Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M. Si. sebagai dosen pembimbing akademik sekaligus pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan belajar hingga selesainya proses pembuatan tugas akhir.
5. Bapak Dr. Ir. Gatot Priyanto, 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 Administrasi Jurusan dan staff analis laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian, terimakasih atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan.
8. Kedua orang tua, kakak, mbak ipar, nenek, alm. kakek, bude, pakde, tante, om dan sepupu penulis tercinta. Ibunda Yuliati, ayahanda Manahara Sibuea, kakak Ramadany Saputra, mbak ipar Nadia Febriyani, nenek Watiah, terkhusus kedua sepupu yang telah banyak membantu penulis dari masa Praktek Lapangan hingga skripsi Winda Novianty dan Harry Dwi Prasetyo, juga seluruh sepupu penulis yang lainnya yang selalu memberikan semangat, motivasi dan doa agar penulis dapat menyelesaikan studi penulis dengan sangat baik.

9. Rekan satu bimbingan akademik dan skripsi : Ahmad Dhani, Febiola Atika Sari dan Siti Nurahma yang senantiasa memberikan momen berharga, masukkan, semangat dan dukungan penulis selama perkuliahan hingga menyelesaikan tugas akhir penulis.
10. Sahabat-sahabat tercinta terkhusus Reina Sasha Ristia, Bila, Cecek, Giscka, Eby, Qaanita, Jannah dan para member MXM yang selalu menjadi tempat bercerita dan memberikan doa, masukkan, semangat serta dukungan kepada penulis.
11. Kepada orang baik Adendy Prabu Iwari yang selalu setia menjadi pendengar dan memberikan doa serta dukungannya. Juga Akbar Nur Fuzan yang sudah seperti kakak sendiri bagi penulis.
12. Teman seperjuangan THP Indralaya 2019, terkhusus Regina Ayu Frastica dan Fitri Al Zahra yang telah banyak membantu penulis selama proses perkuliahan. Serta seluruh teman-teman Teknologi Pertanian angkatan 2019 yang telah banyak memberikan momen berharga dan kebersamaan hingga akhir masa perkuliahan.
13. Kakak tingkat : kak Dinda Maharani, kak Dita Aulia, kak Meysin, kak Meika dan lainnya yang senantiasa memberikan dukungan dan masukkan, terkhusus kepada kak Aditya Prawira yang telah banyak membantu penulis dari proses penulisan Proposal Praktek Lapangan hingga tugas akhir.
14. Seluruh kakak tingkat yang telah membantu penulis mendapatkan pandangan yang baik tentang kehidupan perkuliahan juga membantu penulis menjadi pribadi yang lebih baik lagi
15. Kepada diri saya sendiri, yang telah hebat, kuat dan pantang menyerah melalui perjalanan panjang ini sampai akhirnya dapat terselesaikan dengan baik.

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.

Indralaya, Maret 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Hipotesis .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1. Kopi .....	4
2.2. Kulit Kopi .....	5
2.3. Cascara.....	6
2.4. Penyeduhan .....	7
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>8</b>
3.1. Tempat dan Waktu .....	8
3.2. Alat dan Bahan .....	8
3.3. Metode Penelitian.....	8
3.4. Analisa Statistik.....	9
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik .....	9
3.5. Cara Kerja .....	11
3.5.1. Persiapan Sampel.....	11
3.5.1.1. Penyiapan Sampel .....	11
3.5.1.2. Proses Penyeduhan Cascara.....	12
3.6. Parameter .....	12
3.6.1. Karakteristik Fisik.....	12
3.6.1.1. Warna .....	12

3.6.2. Karakteristik Kimia.....	13
3.6.2.1. pH.....	13
3.6.2.2. Total Fenol.....	13
3.6.3. Karakteristik Mikrobiologi .....	14
3.6.3.1. Angka Lempeng Total .....	14
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>15</b>
4.1. Karakteristik Fisik Teh Cascara .....	15
4.1.1. Warna.....	15
4.1.1.1. <i>Lightnesss (L*)</i> .....	15
4.1.1.2. <i>Redness (a*)</i> .....	18
4.1.1.3. <i>Yellowness (b*)</i> .....	19
4.2. Karakteristik Kimia Teh Cascara .....	22
4.2.1. pH .....	22
4.2.2. Total Fenol .....	24
4.3. Karakteristik Mikrobiologi .....	26
4.3.1. Angka Lempeng Total (ALT) .....	26
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>29</b>
5.1. Kesimpulan .....	29
5.2. Saran .....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>30</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>33</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tanaman kopi Arabika dan Robusta.....	4
Gambar 2.2. Struktur kimia kafein .....	4
Gambar 2.3. Bagian-bagian Kopi .....	5
Gambar 2.4. Cascara .....	6
Gambar 4.1. <i>Lightness</i> ( $L^*$ ) rerata teh cascara .....	16
Gambar 4.2. <i>Redness</i> ( $a^*$ ) rerata Teh Cascara .....	18
Gambar 4.3. <i>Yellowness</i> ( $b^*$ ) rerataTeh Cascara .....	20
Gambar 4.4. pH rerataTeh Cascara.....	22
Gambar 4.6. Angka Lempeng Total rerata Teh Cascara.....	27

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Nutrisi kulit daging buah kopi.....	5
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL) .....	10
Tabel 4.1. Uji BNJ taraf 5% pengaruh suhu penyeduhan terhadap <i>lightness</i> ( $L^*$ ) rerata teh cascara.....	16
Tabel 4.2. Uji BNJ taraf 5% pengaruh pengadukan terhadap <i>lightness</i> ( $L^*$ ) rerata teh cascara .....	17
Tabel 4.3. Uji BNJ taraf 5% pengaruh interaksi suhu penyeduhan dan pengadukan terhadap <i>lightness</i> ( $L^*$ ) rerata teh cascara .....	17
Tabel 4.4. Uji BNJ taraf 5% pengaruh suhu penyeduhan terhadap <i>redness</i> ( $a^*$ ) rerata teh cascara .....	19
Tabel 4.5. Uji BNJ taraf 5% pengaruh suhu penyeduhan terhadap <i>yellowness</i> ( $b^*$ ) rerata teh cascara setelah pengadukan.....	20
Tabel 4.6. Uji BNJ taraf 5% pengaruh pengadukan terhadap <i>yellowness</i> ( $b^*$ ) rerata teh cascara .....	21
Tabel 4.7. Uji BNJ taraf 5% pengaruh interaksi suhu penyeduhan dan pengadukan terhadap <i>yellowness</i> ( $b^*$ ) rerata teh cascara.....	21
Tabel 4.8. Uji BNJ taraf 5% pengaruh suhu penyeduhan terhadap pH rerata teh cascara.....	23
Tabel 4.9. Uji BNJ taraf 5% pengaruh interaksi suhu penyeduhan dan pengadukan terhadap pH rerata teh cascara .....	23
Tabel 4.10. Uji BNJ taraf 5% pengaruh suhu penyeduhan terhadap total fenol rerata teh cascara .....	25
Tabel 4.11. Uji BNJ taraf 5% pengaruh pengadukan terhadap total fenol rerata teh cascara.....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan Cascara .....	34
Lampiran 2. Diagram alir penyeduhan teh cascara.....	35
Lampiran 3. Gambar Teh Cascara .....	36
Lampiran 4. Data perhitungan analisa <i>Lightness</i> ( $L^*$ ) Teh Cascara .....	37
Lampiran 5. Data perhitungan analisa <i>Redness</i> ( $a^*$ ) Teh Cascara .....	41
Lampiran 6. Data perhitungan analisa <i>Yellowness</i> ( $b^*$ ) Teh Cascara .....	44
Lampiran 7. Data perhitungan analisa nilai pH Teh Cascara.....	48
Lampiran 8. Data perhitungan analisa total fenol Teh Cascara.....	51
Lampiran 9. Data perhitungan analisa angka lempeng total (ALT) .....	55

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kopi (*Coffea spp.*) merupakan salah satu produk yang berperan cukup besar dalam membantu pertumbuhan ekonomi nasional, dengan penjualan rata-rata 4,76% terhadap ekspor dunia. Indonesia menjadi Negara dengan posisi keempat didunia dalam penghasil kopi dengan total produksi kopi dari tahun 2013 hingga 2017 di 6 provinsi sebesar 418,42 ribu ton kopi beras. Sumatera Selatan menjadi provinsi dengan produksi kopi terbesar yaitu 18,99% dengan rata-rata produksi 121,25 ribu ton (Martauli, 2018).

Kopi telah lama dibudidayakan di Indonesia dan dalam pengolahannya dapat dihasilkan buangan kulit kopi, yang jika tidak diolah lebih lanjut akan menjadi limbah dan menimbulkan masalah lingkungan. Menurut (Muzaifa *et al*, 2019), umumnya kopi diperjual belikan dalam bentuk biji setelah melalui beberapa tahapan sehingga terjadi pemisahan bagian non biji. Bagian non biji akan menjadi limbah kopi, yang dapat berupa kulit ari, *pulp* (kulit buah kopi segar), lendir dan *husk* (kulit tanduk). Terjadinya produksi kopi yang tinggi menghasilkan limbah kopi yang tinggi juga. Menurut (Juwita *et al*, 2017), biasanya limbah buah kopi berupa kulit buah dapat mencapai 42%, sedangkan untuk pemanfaatan dari limbah kopi masih belum optimal. Masyarakat hanya menggunakan limbah kopi sebagai pupuk dan pakan ternak. Padahal sebenarnya limbah kulit kopi segar mengandung protein kasar sebesar 10,4% dan serat kasar 17,2% serta beberapa senyawa metabolit sekunder seperti kafein dan golongan polifenol. Menurut (Arifin, 2020), polifenol yang terkandung didalam kulit kopi menjadi penyumbang terbesar aktivitas antioksidan yang berupa asam klorogenat.

Limbah kulit kopi dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi minuman dengan pengolahan yang sederhana serta potensi jual yang menjanjikan. Produk ini biasanya disebut dengan cascara (Muzaifa *et al*, 2019). Cascara biasanya dikonsumsi setelah dilakukan penyajian dengan cara penyeduhan teh (Arifin, 2020) yang memiliki rasa unik dengan aroma yang khas. Menurut (Garis *et al*, 2019), Cascara banyak mengandung manfaat seperti menangkal radikal bebas yang dapat



mencegah tumbuhnya sel kanker dan meningkatkan daya tahan tubuh, melindungi lambung, serta baik untuk kulit agar terlihat lebih kencang. Komponen bioaktif yang berperan sebagai antioksidan dapat berperan sebagai prooksi pada dosis tertentu. Hal ini disebabkan karena adanya pengaruh suhu dan waktu penyeduhan. Semakin lama teh direndam maka senyawa dalam teh akan semakin terekstrak yang akan menyebabkan terjadinya oksidasi, yang berarti senyawa yang bermanfaat bagi tubuh akan mengalami penurunan fungsi bahkan menjadi senyawa yang berdampak negatif bagi tubuh (Putri *et al*, 2015).

Teh menjadi salah satu minuman yang banyak disukai masyarakat setelah air putih. Teh yang diolah dengan cara berbeda akan menghasilkan jenis teh yang berbeda pula (Mutmainnah *et al*, 2018). Teh diklasifikasikan menjadi empat jenis yaitu, teh putih, teh hijau, teh oolong dan teh hitam. Proses penyeduhan teh disetiap Negara berbeda-beda, di Cina daun teh direndam dalam air panas dengan suhu 70-80°C untuk teh hijau, 80-90°C untuk teh oolong dan 100°C untuk teh hitam selama beberapa detik, dan daun teh yang sama biasanya akan digunakan berulang kali (7 kali), sedangkan di Jepang daun teh hijau dan air panas diseduh selama sekitar 2 menit dan daun seduhannya dapat digunakan sebanyak 2-3 kali (Vianita *et al*, 2022). Seorang pakar makanan dan minuman dari Inggris, Martin Isark merekomendasikan bahwa suhu terbaik untuk menyeduh teh adalah 80°C. Hal tersebut menjadi alasan dilakukannya penelitian dengan menggunakan suhu 80°C sebagai suhu terbaik yang direkomendasikan, sedangkan digunakannya suhu 90°C dan 100°C karena suhu tersebut biasa digunakan pada penyeduhan teh jenis lain.

Teh cascara menjadi inovasi dalam pengolahan kulit kopi yang selama ini belum dimanfaatkan secara maksimal. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan teh cascara dari kulit kopi yang difermentasi menggunakan RH 95% dan dikeringkan dengan sinar matahari hingga didapatkan cascara yang dapat dijadikan minuman lalu melakukan proses penyeduhan teh cascara dengan beberapa varian suhu dan penggunaan alat *magnetic stirrer* sebagai alat pengadukan pada proses penyeduhan teh. RH (*Relative Humidity*) yang dipilih pada penelitian ini merupakan RH yang paling optimum untuk polifenol oksidase, sehingga enzim dapat melakukan reaksi untuk membentuk perpaduan yang pas sehingga senyawa menjadi kompleks. *Magnetic Microstirrer* adalah alat pencampur fluida dalam skala mikro yang

terinspirasi dari pengaduk magnet bar skala besar. Satu batang magnet tunggal atau susunanya akan berputar dengan cepat dalam lingkungan cairan yang disebabkan oleh medan magnet yang berputar (Junaidi *et al*, 2020). Prinsip kerja *HotPlate Magnetic Stirrer* adalah berupa plate yang dapat dipanaskan, hubungan antara dua magnet yaitu magnet yang dihubungkan pada motor dan magnet (stir bar) yang dimasukkan dalam wadah gelas yang berisi larutan kimia dan ditempatkan pada atas plate (Alfita *et al*, 2021). Demikian perlu diketahui pengaruh suhu penyeduhan dan variasi pengadukan yang berbeda karena diduga akan berpengaruh terhadap kadar warna, nilai pH, total fenol dan jumlah mikroba teh cascara.

### **1.2. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suhu air penyeduhan dan variasi pengadukan cascara terhadap karakteristik fisik, kimia dan mikrobiologi cascara.

### **1.3. Hipotesis**

Perlakuan suhu air penyeduhan dan variasi pengadukan cascara berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia dan mikrobiologi cascara.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfita, R., Fiqhi, A. I., Zaifuddin, dan Tri, D. L. Hotplate Magnetic Stirrer Pengatur Panas Otomatis dan Kecepatan Air Berbasis PID (*Proportional Integral Derivative*). *Procedia of Engineering and Life Science*, 1(1).
- Amanto, B.S., Siswanti, dan Atmaja, A. 2015. Kinetika Pengeringan Temu Giring (*Curcuma heyneana* Valetton & van Zijp) Menggunakan Cabinet Dryer dengan Perlakuan Pendahuluan Blanching. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(2), 107-114.
- Ann, K.C., Suseno, T.I.P., Utomo, A.R. 2012. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Bit Merah dan Gelatin terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Marshmallow Beet*. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 11(2), 28-36.
- AOAC, 1995. *Official methods of analysis (14th ed)*. Washington DC: Association of Official Analytical Chemistry Inc.
- Arifin, M. (2020). Analisis Kandungan Antioksidan pada Biji dan Kulit Kopi (*Coffea sp.*) sebagai Sumber Belajar Biologi. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Bambang, K., Sumarno, T. dan Yuniarti, E. S. 2021. Pengaruh Lama Penyeduhan Teh Hitam (*Camellia sinensis* L.) Berbantu Gelombang Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan. *Repository USM Jurnal Mahasiswa*.
- Bilqis, RF, Wahyuningsih, NE & Darundiati, YH. 2016. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Jumlah Koloni Bakteri Dan Keberadaan *E. coli* Pada Air Cucian Peralatan Makan Pedagang Makanan Di Tembalang, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(3), 888-897.
- Cappuccino, GJ & Sherman, N, 2014, *Manual Laboratorium Mikrobiologi*, Edisi 8, Jakarta, EGC.
- Fadhila, MF, Wahyuningsih, NE & Hanani, YD. 2015. Hubungan Higiene Sanitasi Dengan Kualitas Bakteriologis Pada Alat Makan Pedagang Di Wilayah Sekitar Kampus UNDIP Tembalang, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(4), 769-776.
- Faisal, H., Wildian & Yusfi, M. (2013). Rancang Bangun Magnetik Stirrer berbasis Mikrokontroler AT89S52 dengan Pengaturan Waktu Melalui Keypad. *Jurnal Fisika Unand*, 2(3), 148-154.
- 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. *Industrial Research Workshop and National Seminar*, 279-285.
- Gomez, K. A, dan Gomez, A. A., 1995. *Prosedur Statistika untuk Penelitian Pertanian Edisi Kedua*. Diterjemahkan oleh Endang Sjamsuddin dan Justika S. Bahrsjah, Jakarta : UI Press.
- Ismail, D, 2012. Uji Bakteri *Escherichia coli* pada Minuman Susu Kedelai Bermerk dan Tanpa Merek di Kota Surakarta, *Naskah Publikasi*, Fakultas Kedokteran, Jurusan Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Junaidi, Handani, H. W., Supriyanto, A. dan Suciwati, S. W. 2020. Kontrol Kecepatan dan Temperatur dengan Teknik *Pulse Width Modulation* untuk Aplikasi *Hotplate Stirrer* Berbasis Arduino. *Jurnal Fisika Flux*, 17(1), 37-43.
- Juwita, A. I., Mustafa, A. dan Tamrin, R. 2017. Studi Pemanfaatan Kulit Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) sebagai Mikro Organisme Lokal (MOL). *AGROINTEK*, 11(1), 1-8.
- Lestari, R. B. dan Anindita, R. 2018. Analisis Daya Saing Kopi Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)*, 2(1), 1-9.
- Martauli, E. D. (2018). Analisis Produksi Kopi di Indonesia. *Journal of Agribusiness Sciences*, 01(02), 114.
- Milawarni, M., Muzaifah, M. dan Yaman. 2021. Pembuatan Minumam Herbal *Cascara* Dari Kulit Kopi Menggunakan Mesin Pengering Tenaga Surya. Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Lancang Kuning.
- Munsell. 1997. *Colour Chart for Plant Tissue Mechelt Division of Kalmorgen Instrument Corporation*. Baltimore. Maryland.
- Mutmainnah, N., Chadijah, S. dan M. Qaddafi. 2018. Penentuan Suhu Dan Waktu Optimum Penyeduhan Batang Teh Hijau (*Camelia Sinensis* L.) Terhadap Kandungan Antioksidan Kafein, Tanin Dan Katekin. *Lantanida Journal*, 6(1), 1-102.
- Muzaifa, M., Hasni D., Arpi, N., M. Ikhsan., M. Sahlan. 2019. Kajian Pengaruh Perlakuan Pulp Dan Lama Penyeduhan Terhadap Mutu Kimia Teh *Cascara*. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 23(2), 137-142.
- Nugraheni, Z. V., Rachman, T. M. dan Fadlan, A. 2022. Ekstraksi Senyawa Fenolat dalam Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis*). *Akta Kimindo*, 7(1), 69-76.
- Prihantoro, R., Emanauli, dan Arsandi, M. 2022. Karakteristik Fisikokimia Teh *Cascara* Kopi Liberika (*Coffea liberica*) dengan Formulasi Suhu dan Waktu Penyeduhan. *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian*, 6(2), 159-168.

- Putra, I.W.G.P., Wrsiati, L.P., Wartini, N.M. 2020. Pengaruh Suhu Awal dan Lama Penyeduhan terhadap Karakteristik Sensori dan Warna Teh Putih *Silver Needle (Camellia assamica)*. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 8(4), 492-501.
- Putri, Dianita Devi dan Ita Ulfin. 2015. Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kadar Kafein dalam Teh Hitam. *Sains dan Seni ITS*, 4(2), 105-108.
- Septiana, A. T. dan Asnani, A., 2002. Kajian Sifat Fitokimia Ekstrak Rumput Laut Coklat (*Sargassum duplicatum*) Menggunakan Berbagai Pelarut dan Metode Ekstraksi. *Agrointek*. 6 (1): 22-28.
- Silviana, E., Elfariyanti, dan Santika, M. 2020. Analisis Kandungan Kafein Pada Kopi Seduhan Warung Kopi Di Kota Banda Aceh. *Lantanida Journal*, 8(1), 1-95.
- Simanjuntak R. J. D., Mutiara, H. 2016. Pengaruh Pemberian Teh Kombucha Terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi*. *Jurnal Medikal Universitas Lampung*, 5, 48-54.
- Soebroto, J.U., Suseno, T.I.P., Widyastuti, T.E.W. 2012. Pengaruh Konsentrasi Larutan LFC-12 sebagai Edible Coating Dan Lama Penyimpanan Terhadap Sifat Fisikokimia Flake Beras Hitam (*Oryza sativa L. Indica*). *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 11(2), 1-8.
- Soesetyaningsih, E. dan Azizah. 2020. Akurasi Perhitungan Bakteri pada Daging Sapi Menggunakan Metode Hitung Cawan. *Berkala Sainstek*, 8(3), 75-79.
- Sriyono, Murdohardono, D., dan Suparno. 2019. Pengujian Nilai Keasaman (pH) Air Tailing PT Freeport Indonesia Pada Mile Pos 39 Sungai Otomona Timika Mimika Papua. *Jurnal Nasional Pengelolaan Energi*, 1(2), 1-8.
- Subiyantoro, 2011. Teknologi Pengolahan Teh. Praktik Lapangan. Institut Pertanian Bogor.
- Vianita, Z. N., Mefirwan, T. R. dan Fadlam, A. 2022. Ekstraksi Senyawa Fenolat dalam Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis*). *Jurnal Akta Kimindo*, 7(1): 69-76.
- Wayan, I. E. P. P., Putu, L. W. dan Made, N. W. 2020. Pengaruh Suhu Awal dan Lama Penyeduhan terhadap Karakteristik Sensoris dan Warna Teh Putih *Silver Needle (Camellia assamica)*. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 8(4): 492-501.
- Wiratna, G., Rahmawati, dan Linda R. 2019. Angka Lempeng Total Mikroba pada Minuman Teh di Kota Pontianak. *Protobiont*, 8(2), 69-73.