

**SKRIPSI**

**PENGARUH KONSENTRASI GULA DAN KONSENTRASI TEH  
CASCARA TERHADAP KARAKTERISTIK KOMBUCHA**

***THE EFFECT OF CONCENTRATION OF SUGAR AND CASCARA  
TEA ON THE CHARACTERISTICS OF KOMBUCHA***



**Febiola Atika Sari  
05031381924071**

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

## SUMMARY

**FEBIOLA ATIKA SARI**, The Effect Of Concentration Of Sugar And Cascara Tea On The Characteristics Of Kombucha (Supervised by **AGUS WIJAYA**)

This research studied the effect of concentration of sugar and cascara tea on physical, chemical and microbiological characteristics of kombucha cascara. This research used Completely Randomized Factorial Design with two treatment factors and three repetitions were carried out. The first factor was the concentration of sugar (10, 15 and 20%) and the second factor was the concentration of cascara tea (2, 4, and 6%). The observed parameters were colours (*lightness (L\*)*, *redness (a\*)*, *yellowness (b\*)*), pH, total phenol dan total Lactic Acid Bacteria. The result showed that sugar concentration had significant effects on pH, total phenol and total LAB in the samples after treatment, variations in cascara tea concentration significantly affected colour (*lightness (L\*)*, *redness (a\*)*, *yellowness (b\*)*), pH, total phenol and total LAB of kombucha cascara samples. The interaction between the two treatments had a significant effects on color (*redness (a\*)*, *yellowness (b\*)*), pH value, and total LAB. Kombucha added with 20% sugar and 6% of cascara tea was found to be the best treatment based on *lightness (L\*)* 34,50%, *redness (a\*)* 19,14, *yellowness (b\*)* 1,62, pH 3.14, total phenol 83,19 mg GAE/g and total LAB 3.78 log CFU/mL.

Keywords: kombucha, sugar, cascara tea

## RINGKASAN

**FEBIOLA ATIKA SARI**, Pengaruh Konsentrasi Gula dan Teh Cascara Terhadap Karakteristik Kombucha (Dibimbing oleh **AGUS WIJAYA** )

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gula dan teh cascara terhadap karakteristik fisik, kimia dan mikrobiologi kombucha cascara. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan dan dilakukan tiga kali pengulangan. Faktor pertama yaitu konsentrasi gula (10%, 15% dan 20%) dan faktor kedua yaitu konsentrasi teh cascara (2%, 4% dan 6%). Parameter yang diamati meliputi warna (*lightness (L\*)*, *redness (a\*)*, *yellowness (b\*)*), pH, total fenol dan total Bakteri Asam Laktat (BAL). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi gula berpengaruh nyata terhadap pH, total fenol dan Total BAL pada sampel setelah perlakuan; variasi konsentrasi teh cascara berpengaruh nyata terhadap warna (*lightness (L\*)*, *redness (a\*)*, *yellowness (b\*)*), pH, total fenol serta total BAL sampel kombucha cascara; interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap warna (*redness (a\*)*, *yellowness (b\*)*), pH, dan total BAL. Perlakuan A<sub>3</sub>B<sub>3</sub> (fermentasi kombucha cascara dengan konsentrasi gula 20% dan teh cascara 6%) merupakan perlakuan terbaik karena berdasarkan nilai *lightness (L\*)* 34,50%, *redness (a\*)* 19,14, *yellowness (b\*)* 1,62, pH 3,14, kandungan senyawa fenol 83,19 mg GAE/g dan total Bakteri Asam Laktat (BAL) kombucha casara 3,78 log CFU/mL.

Kata kunci: kombucha , gula, teh cascara.

# **SKRIPSI**

## **PENGARUH KONSENTRASI GULA DAN KONSENTRASI TEH CASCARA TERHADAP KARAKTERISTIK KOMBUCHA**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Febiola Atika Sari**  
**05031381924071**

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

# LEMBAR PENGESAHAN

## PENGARUH KONSENTRASI GULA DAN KONSENTRASI TEH CASCARA TERHADAP KARAKTERISTIK KOMBUCHA

### SKRIPSI

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

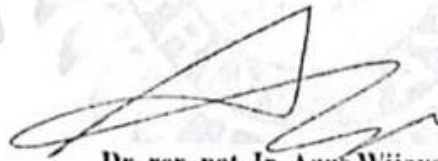
Oleh :

**Febiola Atika Sari**

**05031381924071**

Indralaya, April 2023

Pembimbing



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

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. H. Ahmad Muslim, M. Agr.  
NIP.196412291990011001

Tanggal seminar Hasil : 28 Februari 2023

Skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Gula dan Teh Cascara Terhadap Karakteristik Kombucha” oleh Febiola Atika Sari telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Maret 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukkan tim penguji.

### Komisi Penguji

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

Pembimbing

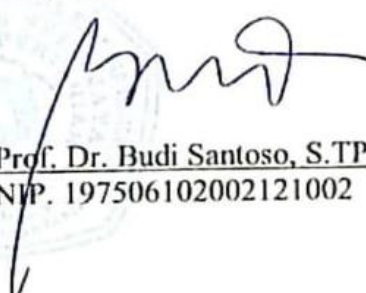


2. Dr. Ir. Tri Wardani Widowati, M.P.  
NIP. 196305101987012001

Penguji



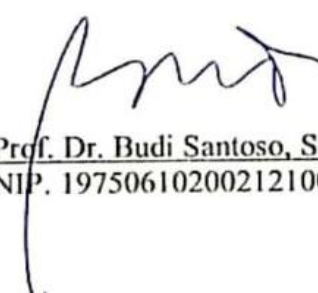
Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian



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

Indralaya, April 2023

Koordinator Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian



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

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Febiola Atika Sari

NIM : 05031381924071

Judul : Pengaruh Konsentrasi Gula dan Teh Cascara Terhadap Karakteristik Kombucha

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil survey atau pengamatan saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi 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, April 2023



Febiola Atika Sari

## **RIWAYAT HIDUP**

**FEBIOLA ATIKA SARI.** Lahir di Kota Palembang, Sumatera Selatan pada tanggal 05 Februari 2001. Penulis merupakan anak ketiga dari enam bersaudara. Putri dari pasangan Bapak Zulkipli, S.Pd., M.Si. dan Ibu Kasmiarti.

Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis yaitu, Pendidikan taman kanak – kanak Bina Citra Sejati Kota Palembang selama 1 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2007. Penulis melanjutkan pendidikan sekolah dasar di Sekolah Dasar Negeri 87 Palembang selama 6 tahun dinyatakan lulus pada tahun 2013. Pendidikan menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Palembang ditempuh selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2016. Pendidikan menengah atas di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Palembang selama 3 tahun dinyatakan lulus pada tahun 2019. Pada bulan Agustus 2019 penulis tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Sejak tahun 2021, Penulis aktif dalam kegiatan asistensi Laboratorium Kimia Analitik, Teknologi Pasca Panen, Pengemasan dan penyimpanan, Satuan Operasi I serta Evaluasi Gizi Dalam Pengolahan di Fakultas Pertanian Palembang. Pada tahun 2021 hingga tahun 2023, penulis juga aktif dalam organisasi kemahasiswaan dalam maupun luar kampus diantaranya menjadi badan pengurus harian Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) sebagai wakil kepala departemen Media dan Informasi (MEDINFO). Selain itu, pada tahun 2021 hingga tahun 2022 penulis juga aktif pada organisasi kemahasiswaan Badan Eksekutif Mahasiswa Keluarga Mahasiswa Universitas Sriwijaya (BEM KM UNSRI) sebagai kepala biro perekonomian. Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pampangan, Kecamatan Pampangan Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI), Sumatera Selatan pada Desember 2021 sampai Desember 2022. Penulis juga telah melaksanakan Praktik Lapangan (PL) di Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan (BBPOM) Palembang, Sumatera Selatan pada Mei 2022 sampai dengan Juni 2022



## KATA PENGANTAR

Bismillah. Alhamdulillahirabbil'alamin puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi Gula Dan Konsentrasi Teh Cascara Terhadap Karakteristik Kombucha”** dengan baik sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

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

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekertaris Jurusan Teknologi Pertanian Jurusan Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si Sebagai pembimbing skripsi sekaligus pembimbing akademik saya yang telah memberikan arahan dan bimbingan penelitian sampai dengan selesainya pembuatan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Ir. Tri Wardani Widowati, M.P. sebagai dosen pembahas makalah sekaligus penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, bimbingan, motivasi kepada penulis.
6. Dosen Teknologi Pertanian yang sudah menjadi inspirasi, baik dari segi mendidik serta mengajar maupun dari segi pengalaman hidup yang telah dibagi selama perkuliahan.
7. Staff Administrasi Jurusan dan staff analis laboratorium Jurusan Jurusan Teknologi Pertanian, terimakasih atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan
8. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Zulkipli, S.Pd., M.Si. dan Ibunda Kasmiarti yang senantiasa memberikan dukungan moril dan mendoakan saya hingga menyelesaikan masa studi saya
9. Saudara – saudara tersayang Tommy Satrio Hutomo, Lidia, Cerry Lavenia Putri serta adik- adik saya Nurhalizah Apriliyani, Happy Isyana Az-zahra,

Kurnia Sita Julianti dan keponakkan saya Muhammad Harits Al- Fatih, dan Kinzy Midya Farhana yang selalu mendoakan, memberi nasihat, dan semangat selama perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.

10. Teman – teman BEM KM UNSRI yang selalu memberikan support selama perkuliahan serta dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Sahabat Perjuangan Ahmad Dhani dan Suci Rahayu yang telah memberikan semangat, motivasi dan membantu dalam pembuatan Skripsi ini
12. Teman – teman SRIPUSAKA yang telah memberikan semangat selama pembuatan skripsi ini
13. Rekan kawan dekat Teknologi Hasil Pertanian atas motivasinya dan dukungan kepada saya selama pembuatan skripsi ini.
14. Seluruh angkatan THP 2019, kakak tingkat maupun adik tingkat yang banyak membantu selama masa studi akademik hingga selesainya tugas Akhir ini.

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

Indralaya, April 2023

Febiola Atika Sari

# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan .....	4
1.3 Hipotesis .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1. Kulit Kopi.....	5
2.2. Kandungan Fitokimia Kulit Kopi .....	6
2.2.1.Fenol.....	6
2.2.2 Kafein.....	7
2.3. Cascara.....	8
2.4. Kombucha .....	10
2.5. Kandungan Kimia Kombucha.....	11
2.6. SCOPY ( <i>Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast</i> ).....	12
2.7. Gula.....	13
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	16
3.1 Tempat dan Waktu.....	16
3.2 Alat dan Bahan .....	16
3.3 Metode Penelitian .....	16
3.4 Analisis Data.....	17
3.5 Analisis Statistik .....	17
3.6.Cara Kerja.....	19
3.6.1. . Pembuatan Cascara.....	19
3.6.2. Pembuatan Kombucha Cascara .....	20

3.7. Parameter Pengamatan.....	20
3.7.1. Analisis Karakteristik Fisik .....	20
3.7.1.1 Warna.....	20
3.7.2. Karakteristik Kimia .....	21
3.7.2.1. pH .....	21
3.7.2.2. Total Fenol.....	21
3.7.3. Karakteristik Mikrobiologi .....	22
3.7.3.1. Bakteri Asam Laktat (BAL) .....	22
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
4.1. Karakteristik Fisik .....	23
4.1.1 Warna.....	23
4.1.1.1. <i>Lightness</i> (L*).....	23
4.1.1.2. <i>Redness</i> (a*).....	25
4.1.1.3. <i>Yellownes</i> (b*) .....	27
4.2. Karakteristik Kimia .....	30
4.2.1 pH .....	30
4.2.2. Total Fenol.....	35
4.3. Karakteristik Mikrobiologi .....	39
4.3.1. Total Bakteri Asam Laktat (BAL).....	39
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>44</b>
5.1. Kesimpulan .....	44
5.2. Saran .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>51</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Kimia Asam Klorogenat.....	6
Gambar 2.2. Struktur Kimia Kafein.....	7
Gambar 2.3. Cascara.....	8
Gambar 2.4. Kombucha.....	10
Gambar 2.5. SCOBY.....	12
Gambar 2.6. Gula .....	13
Gambar 4.1. <i>Lightness</i> (L*) rerata kombucha cascara .....	23
Gambar 4.2. <i>Redness</i> (a*) rerata kombucha cascara.....	25
Gambar 4.3. <i>Yellowness</i> (b*) rerata kombucha cascara .....	28
Gambar 4.4. pH rerata kombucha cascara .....	31
Gambar 4.5. Total fenol rerata kombucha cascara .....	35
Gambar 4.6. Bakteri Asam Laktat (BAL) kombucha cascara.....	39

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Antioksidan Teh Cascara.....	9
Tabel 2.2. Kandungan Kimia dalam 120 mL Teh Kombucha .....	11
Tabel 2.3. Komposisi Zat Gizi Gula Pasir (Per 100 gram Berat Bahan) .....	14
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) .....	18
Tabel 4.1. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi teh cascara terhadap nilai <i>lightness</i> (L*) kombucha cascara .....	24
Tabel 4.2. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh teh cascara terhadap nilai <i>redness</i> (a*) kombucha cascara .....	26
Tabel 4.3. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi gula teh cascara terhadap nilai <i>redness</i> (a*) kombucha cascara .....	27
Tabel 4.4. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi teh cascara terhadap nilai <i>yellowness</i> (b*) kombucha cascara .....	28
Tabel 4.5. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi gula teh cascara terhadap nilai <i>yellowness</i> (b*) kombucha cascara .....	29
Tabel 4.6. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh faktor perlakuan konsentrasi gula terhadap nilai pH kombucha cascara .....	32
Tabel 4.7. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh faktor perlakuan konsentrasi teh cascara terhadap nilai pH kombucha cascara .....	33
Tabel 4.8. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi konsentrasi gula dan teh cascara terhadap pH kombucha cascara .....	34
Tabel 4.9. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh faktor perlakuan konsentrasi gula terhadap total fenol kombucha cascara .....	35
Tabel 4.10. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh faktor perlakuan konsentrasi teh cascara terhadap total fenol kombucha cascara .....	36
Tabel 4.11. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi konsentrasi gula dan teh cascara terhadap total fenol kombucha cascara .....	38
Tabel 4.12. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh faktor perlakuan konsentrasi gula terhadap total Bakteri Asam Laktat (BAL) kombucha cascara ...	40
Tabel 4.13. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh faktor perlakuan konsentrasi teh cascara terhadap Total Bakteri Asam Laktat (BAL) kombucha cascara...	42
Tabel 4.14. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi konsentrasi gula dan variasi konsentrasi teh cascara terhadap total BAL kombucha cascara ..	42

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan Cascara.....	55
Lampiran 2. Diagram Alir Pembuatan Kombucha Cascara .....	56
Lampiran 3. Foto Kombucha Cascara .....	57
Lampiran 4. Analisis Nilai <i>Lightness</i> ( $L^*$ ) Kombucha Cascara.....	58
Lampiran 5. Analisis Nilai <i>Redness</i> ( $a^*$ ) Kombucha Cascara.....	62
Lampiran 6. Analisis Nilai <i>Yellowness</i> ( $b^*$ ) Kombucha Cascara.....	66
Lampiran 7. Analisis pH Kombucha Cascara .....	70
Lampiran 8. Analisis Total Fenol Kombucha Cascara.....	74
Lampiran 9. Analisis Bakteri Asam Laktat Kombucha Cascara.....	78

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Kopi merupakan subsektor basis sumber daya alam tertinggi sekaligus komoditas perkebunan strategis nasional. Tahun 2018, Indonesia menjadi negara eksportir kopi terbesar ke-empat di pasar global setelah Brazil, Vietnam dan Kolombia dengan menguasai 6,06% total ekspor kopi dunia (*International Coffee Organization*, 2019). Kopi arabika (*Coffea arabica*) dan kopi robusta (*Coffea robusta*) merupakan dua spesies kopi yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia (Sulistyaningtyas, 2017; Villanueva *et al.*, 2011). Luas areal lahan perkebunan kopi Indonesia mencapai 1.227.728 Ha dengan produksi kopi 637.539 ton per tahun (Muzaifa *et al.*, 2019). Menurut Dirjen Perkebunan (2017), wilayah dengan produksi kopi tertinggi di Indonesia adalah Provinsi Sumatera Selatan yang memiliki luas areal 250.171 Ha dengan 11.048 ton kopi robusta. Sementara wilayah penghasil kopi jenis arabika terbesar adalah Aceh dengan produksi kopi arabika sebesar 47.378 ton per tahun dan luas areal mencapai 121.060 Ha.

Tren minuman berbasis kopi cenderung stabil dan meningkat. Peningkatan kepopuleran minuman basis kopi berimbas pada peningkatan produktivitas komoditas kopi nasional. Pengolahan kopi yang semakin menjamur juga berdampak pada menggunungnya limbah kopi. Muzaifa *et al.* (2019) menyatakan bahwa limbah kopi merupakan bagian non biji didapatkan dari hasil pengolahan kopi. Aini *et al.* (2019) menambahkan bahwa limbah kopi tersebut terdiri dari kulit buah (45%), *mucilage* (10%) dan kulit biji (5%). Umumnya kulit kopi dimanfaatkan pada pembuatan pupuk. Selain itu, kulit kopi juga dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak setelah melalui peningkatan mutu dengan metode fermentasi *Phanerochaete chrysosporium* (Aini *et al.*, 2019). Limbah kulit kopi yang hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak serta pupuk membuat beberapa orang melakukan riset mengenai limbah kulit kopi agar memiliki nilai ekonomis yang tinggi.



Tingginya intensitas limbah kulit kopi yang dihasilkan dari pengolahan kopi menciptakan potensi pengembangan produk turunan kulit kopi diantaranya cascara. Cascara merupakan kulit kopi yang dikeringkan dan biasanya diolah menjadi minuman menyegarkan seperti teh (Pabari, 2014). Seduhan cascara memiliki perpaduan rasa buah serta aroma stroberi, kismis (Sawab *et al.*, 2017) mawar, ceri, mangga dan tembakau yang menyatu (Muzaifa *et al.*, 2019). Kandungan kafein cascara adalah 226 mg kafein/L, sementara senyawa fenolik dominan yaitu *protocatechuic* dan asam klorogenat yaitu sebesar 85,0 dan 69,6 mg/L (Heeger *et al.*, 2017).

Minuman fungsional merupakan suatu produk minuman kesehatan. Minuman fungsional sangat bermanfaat bagi tubuh dan rasa yang dimilikinya juga menyegarkan kemudian konsumen yang mengomsumsi mendapatkan efek yang baik bagi kesehatan dari minuman fungsional tersebut. Minuman fungsional dilengkapi dengan fungsi tersier seperti probiotik, menambah asupan vitamin dan mineral tertentu, meningkatkan stamina tubuh dan mengurangi resiko penyakit tertentu seperti kaya antioksidan untuk mengurangi resiko kanker (Herawati *et al.*, 2012).

Salah satu minuman fungsional yang saat ini digemari oleh masyarakat khususnya penggiat *healthy life style* adalah kombucha. Kombucha merupakan hasil dari fermentasi teh dan gula dengan tambahan starter mikroba scoby (*Symbiotic Culture of Bactery and Yeast*), di dalamnya mengandung yeast dan bakteri (*Acetobacter xylinum* berbagai bentuk khamir, seperti *Saccharomyces cerevisiae*) yang nantinya akan fermentasikan beberapa hari yaitu 8 sampai 12 hari (Putra, 2016). Proses fermentasi dari teh kombucha ini menghasilkan bermacam-macam hasil produk yang sangat penting seperti, asam organik salah satunya asam glukoronat, asam glukonat, asam asetat dan lainnya. Vitamin C, vitamin B kompleks, asam amino, asam folat, dan berbagai enzim. Senyawa yang terkandung didalamnya mampu di percaya untuk memberikan efek pada tubuh (Ningtiyas., 2015). Kombucha dikalangan masyarakat dipercaya untuk memberikan efek Kesehatan (Nurhidayat., 2015).

Penelitian mengenai kombucha dengan bahan dasar teh telah banyak dilakukan, bahkan kini telah dikembangkan pembuatan kombucha dengan bahan

baku selain teh seperti bunga rosella (Nainggolan, 2009), daun sirsak (Falahuddin, 2017) serta daun mengkudu (Mufiroh, 2019). Namun, pembuatan kombucha dengan bahan baku cascara masih sedikit dilakukan meskipun cascara diketahui kaya manfaat. Pembuatan kombucha cascara diharapkan dapat menghasilkan produk diversifikasi olahan kulit kopi yang memiliki sifat fungsional. Penggunaan berbagai variasi konsentrasi gula dan teh cascara diduga akan mempengaruhi karakteristik fisik, kimiawi dan mikrobiologi kombucha cascara. Diperlukan juga uji total bakteri asam laktat untuk mengklaim kombucha sebagai minuman fungsional probiotik.

Pembuatan kombucha dengan jenis gula yang mengandung tingkat kemanisan tinggi akan menghasilkan lapisan jamur kombucha yang tebal (Efendi *et al.*, 2013). Pada penelitian tersebut disimpulkan bahwa penggunaan gula dalam pembuatan kombucha berpengaruh terhadap tebal lapisan scoby dan pH pada kombucha. Adanya gula sukrosa dalam media kombucha akan dimanfaatkan *Saccharomyces cerevisiae* sebagai sumber energi, maupun sebagai sumber karbon untuk menarik senyawa metabolit diantaranya adalah selulosa yang dimana membantu membentuk lapisan scoby (Nainggolan, 2009).

Pemberian variasi konsentrasi teh cascara akan sangat berpengaruh terhadap kombucha, dengan bantuan variasi konsentrasi gula dalam proses fermentasi teh kombucha, teh akan menjadi manis, sedikit asam dikarenakan kandungan asam organik, dirombak menjadi gula reduksi yang dimanfaatkan oleh SCOBY (*Symbiotic Culture of Bactery and Yeast*) untuk meningkatkan cita rasa. Menurut Viviani *et al.* (2015), bakteri yang terlibat dalam proses fermentasi kombucha adalah bakteri asam asetat dan bakteri asam laktat. Hal ini menunjukkan jika kombucha memiliki potensi sebagai minuman probiotik. Proses fermentasi akan menyebabkan perubahan sifat fisik dan kimia yang meliputi gula, pH serta warna (Nguyen *et al.*, 2015). Perubahan ini disebabkan oleh *Saccharomyces* sp. yang memecah glukosa menjadi etanol sementara *Komagataeibacter xylinus* akan mengoksidasi etanol menjadi asam asetat (Ayuratri dan Kusnadi, 2017). Proses fermentasi akan mampu meningkatkan total polifenol akibat aktivitas enzimatis. Mikroba yang dapat membebaskan senyawa polifenol terikat sehingga akan terdeteksi lebih banyak (Zubaidah *et al.*, 2012). Berlandaskan latar belakang yang

telah dipaparkan diatas, peneliti terdorong ingin mengetahui lebih dalam penelitian tentang pengaruh konsentrasi gula dan konsentrasi teh cascara terhadap karakteristik kombucha cascara.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh perbedaan konsentrasi gula dan teh cascara terhadap karakteristik fisik, karakteristik kimia serta mikrobiologi kombucha cascara.

## **1.3 Hipotesis**

Penggunaan konsentrasi gula dan teh cascara dalam jumlah yang berbeda diduga dapat berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, karakteristik kimia serta mikrobiologi kombucha cascara.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriani. 2010. Pengaruh penggunaan starter bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus fermentum* terhadap total bakteri asam laktat, kadar asam dan nilai pH dadih susu sapi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 13(6): 279-285.
- Al-Yousef, M.A., A. Sawab, dan M. Alruhaimi., 2017. Pharmacognostic studies on coffee arabica husks: a brilliant source of antioxidant agents. *European Journal of Pharmaceutical and Medical Research*. 4(1), 86-92.
- Andrini. M., Amanto. B.S., dan Gandes. 2012. Pengaruh Penambahan Gula Dan Suhu Penyajian Terhadap Nilai Gizi Minuman Teh Hijau (*Camellia Sinensi L.*) *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 5 (02), 40- 47.
- Anjliany, M. 2021. *Implikasi Variasi Konsentrasi SCOBY (Symbiotic Culture Of Bacteria And Yeast) Terhadap Kualitas Kombucha Cascara Arabika dan Robusta*. Skripsi. Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Anugrah ST. 2005. Pengembangan Produk Kombucha Probiotik Berbahan Baku Teh Hitam (*Camelia sinensis*). Skripsi. Bogor: Fakuultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.
- Ardheniati, M. 2008. *Kinetika Fermentasi Pada Teh Kombucha Dengan Variasi Jenis Teh Berdasarkan Pengolahannya*. Skripsi, Sarjana. Fakultas Pertanian USM Suakarta.
- Ariadi., Harri, P. dan Windrawati, W. S. 2015. Compound Extraction of Coffee Fruit Cod: Study of Species and Maceration Duration of Coffee. *Berkala Ilmiah Pertanian*.
- Ayuratri, M. K. dan J. Kusnadi. 2017. Aktivitas antibakteri kombucha jahe (*zingiber officinale*) (kajian varietas jahe dan konsentrasi madu). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(3), 95-107.
- Baggenstoss, J. 2008. *Coffee roasting and quenching technology-formation and stability of aroma coumpounds*. Disertation, Eidgenossische Technische Hochschule Zuerich (ETH). Switzerland.
- Bhattacharya, S., Manna, P., Gachhui, R., dan Sil, P.C. 2011. Protective effect of kombucha tea against tertiary butyl hydroperoxide induced cytotoxicity and cell death in murine hepatocytes. *Indian Journal of Experimental Biology*, 49(7), 511-524.
- Bondesson, E. 2015. *A nutritional analysis on the by- product coffee husk and its potential utilization in food production*. skripsi. Swedish University of Agricultural Sciences.
- Cahyani, Y. 2015. *Perbandingan kadar fenol total dan aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun kopi robusta (Coffeea canephora) dan arabika (Coffeea arabica)*. In Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Jember, Jember.

- Carpenter, M. 2015. Cascara tea: a tasty infusion made from coffee waste. Retrieved from [www.npr.org/sections/thesalt/2015/12/01/456796760/cascara-tea-atastyinfusion-made-from-coffee-waste](http://www.npr.org/sections/thesalt/2015/12/01/456796760/cascara-tea-atastyinfusion-made-from-coffee-waste). [Diakses pada 27 September 2022]
- Desrosier, N.W. 2008. *Teknologi Pengawetan Bahan Pangan*. UI-Press: Jakarta.
- Dewajayanti, A. M. 2019 Peranan asam klorogenat tanaman kopi terhadap penurunan kadar asam urat dan beban oksidatif. *Jurnal kedokteran Meditek*, 1(25), 46-51.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2015. *Statistik perkebunan indonesia: kopi 2014-2016*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Elfariyanti., Silviana, E. dan Santika, M. 2020. Analisis Kandungan Kafein pada Kopi Seduhan Warung Kopi di Kota Banda Aceh. *Lantanida Journal*, 8(1), 1-95.
- Esquivel, P. dan Jimenez, V.M. 2012. Functional Properties of Coffee and Coffee by Productst. *Food Research International*, 46, 488 - 495.
- Falahuddin I, Ike A, dan Nurfadilah. 2017. Pengaruh proses fermentasi kombucha daun sirsak (*Annona murcita L.*) terhadap kadar vitamin C. *Jurnal Biota 3 : 90 – 95*.DOI: 10.19109/Biota.v3i2.1323.
- Farmakologi UI. 2002. *Farmakologi dan terapi edisi 4*. Jakarta: Gaya Baru.
- Farah, A. 2012. *Coffee Constituent*. In: *Emerging Health Effect and Diseases Prevention ed Chu Yi-Fang*. John Willey and Sons Inc. Blackwell Publishing Ltd.
- Fardiaz, S. 1993. *Mikrobiologi pangan I*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Fujimura S, Watanabe A, Kimura K, Kaji M 2012 Probiotic mechanism of *Lactobacillus gasseri* OLL2716 strain against *Helicobacter pylori*. *Journal Clin Microbiology* 50: 1134–1136. doi: 10.1128/JCM.06262-11
- Galanakis, C. 2017. Handbook of coffee processing by-products: *sustainable applications*. In U. Kindom. Academic Press.
- Gomez, K. A. 1995. *Prosedur statistik untuk penelitian pertanian*. In *Edisi Kedua* .Diterjemahkan oleh Endang Sjamsuddin dan Justika S. Bahrsjah., Jakarta: UI-Press.
- Hunandar, dan Valentina Sintya. 2016. Penetapan daya antioksidan dan kadar total fenol kombucha dibandingkan teh hijau secara spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Sriwijaya*, 5(2).
- Heeger, A., Konsinska-Cagnazzo, A., Cantergiani, E. dan Andlauer, W. (2017). Bioactives of coffee cherry pulp and its ulitization for production of cascara beverage. *Food Chemistry*, 221, 969- 975.
- Herawati, N., Sukatiningsih., dan Windrati, W.S., 2012. Pembuatan minuman fungsional berbasis ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*), Rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*) dan buah salam (*Syzygium polyanthum wigh walp*). *Jurnal agrotechnology*, Vol 6 (01), 40- 50.

- Jamilah, V. 2019. *Pengaruh variasi konsentrasi starter terhadap kualitas teh Kombucha*. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Jayabalan, R., S. Marimuthu. dan K. Swaminathan. 2008. Changes in content of organic acids and tea polyphenols during kombucha tea fermentation. *Jurnal Food Chemistry*, 102, 392-398.
- König H, Unden G, dan Fröhlich J. 2017. *Biology of Microorganisms on Grapes, in Must and in Wine*. Springer Int Pub, Switzerland. doi: 10.1007/978-3- 319-60021-5
- Kurniawan. M.B., Ginting, S., dan Nurminah. M. 2017. Pengaruh Penambahan Gula dan Starter Terhadap Karakteristik Minuman Teh Kombucha Daun Gambir (*Uncaria gambir Roxb*). *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 5(02) : 251 - 257.
- Kusuma GSP, dan Fibrianto K. 2018. Pengaruh optimasi lama fermentasi terhadap karakteristik kombucha daun tua kopi robusta Dampit metode oksidatif dan non-oksidatif. *Jurnal Pangan Agroindustri*, 6: 87–97. doi: 10.21776/ ub.jpa.2018.006.04.10.
- Laureys D, Britton SJ, dan De Clippeleer J. 2020. Kombucha tea fermentation: A review. *J Am Soc Brew Chem* 78: 165–174. doi: 10.1080/ 03610470.2020.1734150
- Maryana, D. 2014. *Pengaruh Penambahan Sukrosa Terhadap Jumlah Bakteri dan Keasaman Whey Fermentasi dengan Menggunakan Kombinasi Lactobacillus plantarum dan Lactobacillus acidophilus*. Skripsi. Universitas Hasanudin. Makasar.
- Mayser P, Stephanie F, Grunder K. 1995. The Yeast Spectrum of Tea Fungus Kombucha. *Mycoses*
- Melisa, 2018. *Studi pemanfaatan limbah kulit kopi Toraja sebagai bahan pembuatan kompos*. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Munsell. 1997. *Colour Chart For Plant Tissue Mechbelt Division of Kallmorgen Instrument Corporation*. Bartimore : Maryland.
- Murlida, E., Noviasari, S., Nilda, C., Rohaya, S., Rahmi, F., dan Muzaifa, M. 2021. *Chemical characteristics of cascara tea from several varieties of coffee in Aceh Province*. The 2nd International Conference on Agriculture and Bio-industry IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Muzafiah, M. H. 2019. Kajian Pengaruh Perlakuan Pulp dan Lama Penyeduhan Terhadap Mutu Kimia Teh Cascara. (EISSN, Ed.) *Jurnal Teknologi Pertanian*, 23(2), 2579 - 4019.
- Nafisah, D. d. 2018. Kajian metode pengeringan dan rasio penyeduhan pada proses pembuatan teh cascara kopi arabika (*Coffea arabika L.*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 6(3), 37 - 47.

- Nguyen, K. K. 2015. Screening the optimal ratio of symbiosis between isolated yeast and acetic acid bacteria strain from traditional kombucha for high level production of glucuronic acid. *LWT-Food Sci Technol*, 64, 1149-1155. doi: 10.1016/j.lwt.2015.07.018.
- Nguyen, K. N. 2014. Evaluation of the glucuronic acid production and other biological activities of fermentes sweeten-black tea by kombucha layer and the co-culture with different *lactobacillus sp.* Strain. *IJMER*, 4(5), 2249- 6645.
- Ningtiyas, R. 2015. *Pengaruh lama fermentasi dan jumlah inokulum terhadap karakteristik kimia dan potensi antibakteri teh kombucha dari air rebusan Jagung manis (zea mays saccharata sturt)*. Malang: Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Nur YM, Indrayati S, Periadnadi, dan Nurmiati. 2018. Pengaruh penggunaan beberapa jenis ekstrak tanaman beralkaloid terhadap produk teh kombucha. *Jurnal Biologi dan Biosains Univ Andalas* 6 : 55– 62. doi: 10.25077/jbioua.6.1.55-62.2018
- Nuraini, N. M. 2015. Peningkatan kualitas limbah buah kopi dengan *Phanerochaete chrysosporium* sebagai pakan alternatif. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 17, 143- 150. doi:10.25077/jpi.17.2.143-150.2015.
- Nurhayati., Y. S. 2020. Karakteristik fisikokimia dan sensori kombucha cascara (kulit kopi ranum). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 31(1), 39-49.
- Nurhidayat, Masdiana C, P. (2015). *Mikrobiologi Industri*. Yogyakarta: C.V ANDI.
- Noviyanto, p., Usman, P dan Yusmarini. 2015. Kajian Pembuatan Teh Kombucha Dari kulit Buah Manggis. *Jurnal Fakultas Pertanian.Universitas Riau* vol 2 (02) : 1
- Organization., I. C. 2019. *Total production by all exporting*. Retrieved from [www.ico.org/prices/po-production.pdf](http://www.ico.org/prices/po-production.pdf).
- Özpalas, B. d. 2017. Effects of caffeine on human health. *Nevşehir Billim ve Teknoloji Dergisi Cilt*, 06, 297-305.
- Pinto L, Malfeito-Ferreira M, Quintieri L, Silva AC, dan Baruzzi F .2019. Growth and metabolite production of a grape sour rot yeast-bacterium consortium on different carbon sources. *International Journal Food Microbiol* 296: 65–74. doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2019.02.022
- Purba, A.P., Dwiloka, B. dan Rizqiati, H., 2018. Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Bakter Asam Laktat (BAL), Viskositas, Aktivitas Antioksidan, dan Organoleptik Water Kefir Anggur Merah (*Vitis vinifera L.*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1), 49-51.
- Putra, B.A.G. 2016. *Kadar alkohol, Gula reduksi, pH, dan Kesukaan Aroma The Kombucha dengan Berbagai Jenis Gula Merah*. Skripsi. Teknologi Hasil Pertanian Universitas Semarang. Semarang.

- Putri, D. 2020. *Cara membuat teh kombucha yang benar (dilengkapi kandungan nutrisi)*. Retrieved September 29, 2022, from Dokter sehat : <https://doktersehat.com/cara-membuat-teh-kombucha/>.
- Putri, W. D. dan Fitrianti, D.Y. 2016. Pengaruh Pemberian Miunuman The Kombucha Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Wanita Usia 40 -55 Tahun. *Jurnal of Nutrition College*, 5(03) : 207 - 213.
- Rinihapsari. E dan Richter. A. 2005. Fermentasi Kombucha dan Potensinya sebagai minuman kesehatan. *Media Farmasi Indonesia*, vol 3 (02), 241 - 246.
- Rizskywan P. 2014. *Pengaruh lama pengomposan dan dosis kompos limbah kulit kopi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (Arachis hypogea L.)*. Skripsi. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Rusdiana, F. F. 2017. *Kombucha, minuman probiotik dari larutan teh*. Retrieved September 24, 2022, from Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati ITB: <https://sith.itb.ac.id>.
- 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
- Simanjuntak, R dan Siahaan, N. 2011. Pengaruh konsentrasi gula dan lama fermentasi terhadap mutu teh kombucha. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Tinggi*. 4(2) : 81-92.
- Slinkard, K. a. 1977. Total phenol analysis: Automation and comparison with manual methods. *American Journal of Enology and Viticulture*, 28, 49 - 55.
- Sholichah, E., Apriani, R., Desnilasari, D., Karim A. M. dan Harvelly. 2019. Produk samping kulit kopi arabika dan robusta sebagai sumber polifenol untuk antioksidan dan antibakteri. *Jurnal Teknologi Pangan*. vol 12 (01), 35 -48.
- Soraya, N. 2008. *Isolasi kafein dari limbah teh hitam ctc jenis powder secara ekstraksi*. In Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sreeramulu, G., Zhu. Y., dan Knol. W. 2000. Kombucha fermentation and its antimicrobial activity. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 48 (6) : 89-94.
- Subandi. 2011. *Budidaya Tanaman Perkebunan*. Bandung: Gunung Djati Press.
- Subeki, Winanti. 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. *Journal of Agricultural Product Technology*. Vol 01 (01) : 03-15.
- Suhardini, P. N., dan Zubaidah, E. 2015. Studi aktivitas antioksidan kombucha dari berbagai jenis daun selama fermentasi. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(1), 221-229.



- Sumihati, M. W. 2011. Utilitas protein pada sapi perah friesian holstein yang mendapat ransum kulit kopi sebagai sumber serat yang diolah dengan teknologi amoniasi fermentasi (amofer). *Jurnal Sintesis*, 15(1), 1-7.
- Sun, T. Y. 2015. Effects of blending wheatgrass juice on enhancing phenolic compounds and antioxidant activities of traditional kombucha beverage. *Journal Food Drug Anal*, 23, 709-718. doi:10.1016/j.jfda.2015.01.009.
- Sunaryanto, R, Martius.E, dan Marwoto.B. 2014. Uji kemampuan *Lactobacillus casei* sebagai Agensia Probiotik. *Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia*. Vol 1 (01), 9- 14.
- Suyatma. 2009. Diagram warna hunter (kajian pustaka). *Jurnal Penelitian Ilmiah Teknologi Pertanian*. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Urbahillah, A. 2018. *Karakteristik fisikokimia dan sensori kombucha cascara*. In Skripsi. Universitas Jember.
- Villarreal-Soto SA, Beaufort S, Bouajila J, Souchard JP, dan Taillandier P.2018. Understanding kombucha tea fermentation: A review. *J Food Sci* 83: 580–588. doi: 10.1111/1750- 3841.14068.
- West, E.S. 1996. *Biokimia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Widyotomo, S. 2012. Potensi dan teknologi diversifikasi limbah kopi menjadi produk bermutu dan bernilai tambah. *Review Penelitian Kopi dan Kakao*, 1(1), 63-80.
- Wilson, C. 2018. The clinical toxicology of caffeine: a review and case study. *Elsivier (Toxicology Reports)*, 5, 1140- 1152.
- Wistiana, D. dan Zubaidah, E. 2015. Karakteristik kimiawi dan mikrobiologis kombucha dari berbagai daun tinggi fenol selama fermentasi. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(4), 1446-1457.
- Yanti, N. A. 2020. Aktivitas antibakteri kombucha daun sirsak (*Annona muricata L.*) dengan konsentrasi gula berbeda. *Saintek*, 8(2), 35- 40.
- Yuliandri, M. 2016. Retrieved September 27, 2022, from Cascara: teh dari ceri kopi: <https://majalah.ottencoffee.co.id/cascara-teh-dari-ceri-kopi/>.
- Zubaidah, E. D. 2018. Potential of snake fruit (*salacca zalacca* (gaerth.) Voss) for the development of beverage through fermentation with the kombucha consortium. *Biocatal Agric Biotechnol*, 13, 198-203. doi:10.1016/j.bcab.2017.12.012