

**PROFIL DAN ATRIBUT SENSORI YANG MEMPENGARUHI
PENERIMAAN KONSUMEN MINUMAN KOMBUCHA PULPA KAKAO**

SKRIPSI

Oleh

**Christina Veronica Natalia Sinaga
2014231035**



**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2024**

ABSTRACT

SENSORY PROFILES AND SENSORY ATTRIBUTES THAT AFFECT CONSUMER ACCEPTANCE OF COCOA PULP KOMBUCHA DRINK

By

Christina Veronica Natalia Sinaga

Cocoa pulp kombucha drink is an invention product whose sensory profile and consumer acceptance are not yet known. In this study, the acceptance of consumers of cocoa pulp kombucha drinks was carried out by interviews and questionnaire distribution. The results of the questionnaire were then processed into information using the Check-All-That-Apply (CATA) method using XLSTAT 2024 to obtain sensory attribute profiles while consumer acceptance was conducted using the Cochran's Q test method followed by the Mc Nemar test using IBM SPSS Statistics 25. The majority of respondents are 20-25 years old, with male gender (64%) and last high school (78%). The results showed that there was a significant difference between the sensory attributes of cocoa pulp kombucha. Respondents preferred cloudy white and sweet taste, while sour taste and bitter aftertaste were less preferred. In the results of consumer acceptance, it was found that the color attributes were preferred in the original cocoa pulp, the taste and aroma attributes were preferred in the spice cocoa pulp kombucha, and the aftertaste attributes were preferred in the original cocoa pulp.

Keywords: cocoa pulp kombucha, sensory characteristics, consumer acceptance, CATA, Cochran's Q test, and Mc Nemar test.

ABSTRAK

PROFIL DAN ATRIBUT SENSORI YANG MEMPENGARUHI PENERIMAAN KONSUMEN MINUMAN KOMBUCHA PULPA KAKAO

Oleh

Christina Veronica Natalia Sinaga

Minuman kombucha pulpa kakao merupakan produk invensi yang belum diketahui profil sensori dan penerimaan konsumennya. Pada penelitian ini, penerimaan konsumen minuman kombucha pulpa kakao dilakukan dengan wawancara dan penyebaran kuesioner. Hasil kuesioner selanjutnya diolah menjadi informasi dengan metode *Check-All-That-Apply* (CATA) menggunakan XLSTAT 2024 untuk memperoleh profil atribut sensori sedangkan penerimaan konsumen dengan metode uji *Cochran's Q* yang dilanjutkan dengan uji *Mc Nemar* menggunakan IBM SPSS Statistik 25. Responden mayoritas berusia 20-25 tahun, dengan jenis kelamin laki-laki (64%) dan pendidikan terakhir SMA/SMK (78%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan yang signifikan antar atribut sensori kombucha pulpa kakao. Responden lebih menyukai warna putih keruh dan rasa manis, sementara rasa asam dan *aftertaste* pahit kurang disukai. Pada hasil penerimaan konsumen diperoleh bahwa atribut warna lebih disukai pada pulpa kakao original, atribut rasa dan aroma lebih disukai pada kombucha pulpa kakao rempah, dan atribut *aftertaste* lebih disukai pada pulpa kakao original.

Kata kunci: kombucha pulpa kakao, karakteristik sensori, penerimaan konsumen, CATA, uji Cochran's Q, dan uji Mc Nemar.

**PROFIL DAN ATRIBUT SENSORI YANG MEMPENGARUHI
PENERIMAAN KONSUMEN MINUMAN KOMBUCHA PULPA KAKAO**

Oleh

Christina Veronica Natalia Sinaga

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar

SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN

Pada

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

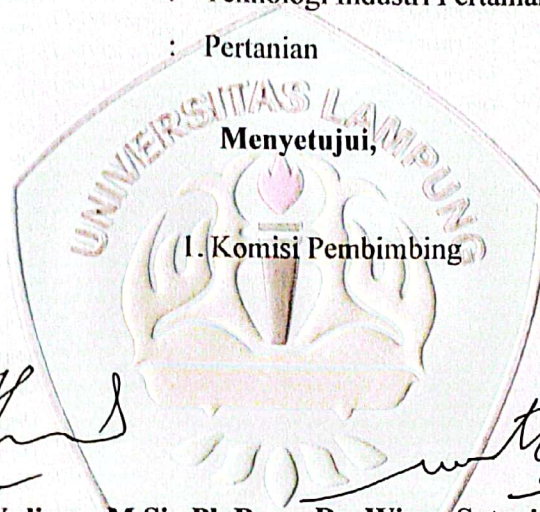
Judul Skripsi : **PROFIL DAN ATRIBUT SENSORI YANG
MEMPENGARUHI PENERIMAAN
KONSUMEN MINUMAN KOMBUCHA
PULPA KAKAO**

Nama : **Christina Veronica Natalia Sinaga**

Nomor Pokok Mahasiswa : 2014231035

Program Studi : Teknologi Industri Pertanian

Fakultas : Pertanian



Prof. Ir. Neti Yuliana, M.Si., Ph.D.
NIP. 19650725 199203 2 002

Dr. Wisnu Satyajaya, S.T.P., M.Si.
NIP. 19750330 200604 1 001

Mengetahui

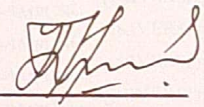
2. Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

Dr. Erdi Suyoso, S.T.P., M.T.A., C.EIA.
NIP. 19721006 199803 1 005

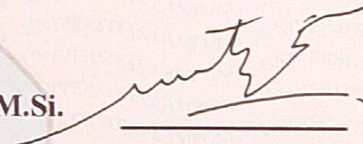
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

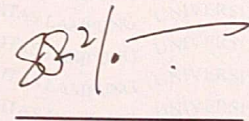
Ketua : Prof. Ir. Neti Yuliana, M.Si., Ph.D.



Sekretaris : Dr. Wisnu Satyajaya, S.T.P., M.Si.



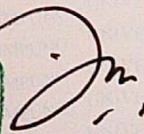
Penguji
Bukan Pembimbing : Ir. Harun Al Rasyid, M.T.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.
NIP.19641118 198902 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 23 Oktober 2024

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Christina Veronica Natalia Sinaga

NPM : 2014231035

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya tulis ini adalah hasil karya sendiri berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Hasil karya ini tidak berisi material yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukan hasil dari plagiat karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila terdapat kecurangan dikemudian hari dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandarlampung, November 2024

Pembuat Pernyataan



Christina Veronica Natalia Sinaga

NPM. 2014231035

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur pada tanggal 21 Desember 2001. Penulis merupakan putri pertama dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Saut Maruli Tua Sinaga dan Ibu Rusmaida Napitupulu. Penulis menyelesaikan pendidikan tingkat sekolah dasar di SD Santo Thomas 4 Medan pada tahun 2014, kemudian menyelesaikan pendidikan tingkat menengah pertama di SMP Santo Thomas 3 Medan pada tahun 2017, dan menyelesaikan pendidikan tingkat menengah atas di SMA Kristen Kalam Kudus 1 Medan pada tahun 2020. Tahun 2020 penulis diterima di Universitas Lampung sebagai mahasiswa pada program studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi (SBMPTN).

Penulis melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Bhakti Negara, Kecamatan Pakuan Ratu, Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung pada Januari-Februari 2024. Penulis juga melaksanakan program Praktik Umum (PU) di PT. Umas Jaya Agrotama yang merupakan bagian dari PT. Great Giant Pineapple di Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung divisi *Quality Control* pada Juli-Agustus 2024. Penulis aktif dalam kegiatan di Organisasi Kemahasiswaan Universitas Lampung salah satunya menjadi staff ahli departemen Internal pada kabinet Gelora Juang di Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian Tahun 2023.

SANWACANA

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas selesainya skripsi ini yang berjudul "Profil dan Atribut Sensori yang Mempengaruhi Penerimaan Konsumen Minuman Kombucha Pulpa Kakao". Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Sarjana (S-1) dalam memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian di Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Penulis menyampaikan terimakasih atas segala dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak selama proses studi dan juga selama proses penyusunan skripsi ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A., C.EIA., selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
3. Bapak Ir. Harun Al Rasyid, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung sekaligus pembahas yang telah memberikan saran dan evaluasi dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Prof. Ir. Neti Yuliana, M.Si., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing Pertama yang telah memberikan inspirasi, membimbing, memberikan arahan, saran, dan telah dilibatkan dalam penelitian berkaitan dengan topik pulpa kakao.
5. Bapak Dr. Wisnu Satyajaya, S.T.P., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah membimbing, memberi arahan, saran, kritik, dan pengarahan selama penelitian dan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

- 6 Bapak dan Ibu dosen pengajar, Staf dan Karyawan Jurusan Teknologi Hasil Pertanian yang telah mengajari, membimbing, dan membantu administrasi dalam penyelesaian skripsi ini.
- 7 Bapak Saut Maruli Tua Sinaga dan Ibu Rusmaida Napitupulu selaku kedua orang tua penulis dan adik-adik yang telah memberikan dukungan dan doa.
- 8 Teman-teman Staff Ahli Internal BEM FP 2023 yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam penelitian dan penyusunan skripsi.
- 9 POMPERTA terkhusus angkatan 20 yang telah memberikan semangat dalam penyusunan skripsi.
- 10 Teman-teman seperjuangan (Cahya Yola, Mba Mentari, Faza Fauzan, Nabila Putri dan bang Fajar) yang telah membantu selama penelitian berlangsung.
- 11 Teman-teman penyemangat (Dekatina Sitanggang, Cevan Cantata Gurusinga, Welter Tino Samuel, Meliana Hossiana Nababan dan Rita Monica Sitorus) yang memberikan semangat dan memberikan motivasi kepada penulis selama penyusunan skripsi.
- 12 Teman-teman seangkatan Teknologi Industri Pertanian angkatan 2020 dan Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2020 terimakasih kebersamaannya selama perkuliahan ini.

Semoga Tuhan yang Maha Esa memberkati segala kebaikan yang telah diberikan dan penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Bandarlampung, November 2024
Pembuat Pernyataan

Christina Veronica Natalia Sinaga
NPM. 2014231035

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Kerangka Pemikiran.....	3
1.3 Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kakao	6
2.1.1 Produksi dan Jenis Buah Kakao.....	6
2.1.2 Pulpa Kakao	8
2.2 Kombucha dan Kombucha Pulpa Kakao	10
2.3 Penerimaan Konsumen Terhadap Kombucha.....	13
2.4 Metode <i>Check-All-That-Apply</i> (CATA).....	15
III. METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.2 Alat dan Bahan.....	17
3.3 Metode Penelitian	17
3.4 Prosedur Penelitian	18
3.4.1 Pembuatan Minuman Kombucha Pulpa Kakao	18
3.4.2 Tahapan Analisis Atribut Sensori yang Mempengaruhi Penerimaan Konsumen	22
3.5 Pengumpulan Data Penelitian	26
3.6 Pengamatan Penelitian	26
3.6.1 Derajat Keasaman (pH).....	26
3.6.2 Derajat Total Padatan Terlarut (Brix).....	27
3.6.3 Total Asam Titrasi (Yuliana <i>et al.</i> , 2023).....	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Identitas Responden	28

4.2 Atribut Sensori	31
4.2.1 Daftar Atribut Sensori.....	31
4.2.2 Perbedaan Atribut Sensori	33
4.2.3 Atribut Sensori yang Disukai.....	35
4.2.4 Atribut Sensori Terpilih dan Tidak Terpilih	37
4.2.5 Atribut Sensori yang Berpengaruh pada Kesukaan Produk.	38
4.3 Penerimaan Konsumen	41
4.3.1 Perbedaan Kesukaan Terhadap Atribut Sensori	41
4.3.2 Tingkat Kesukaan Responden Terhadap Atribut Sensori Produk.....	48
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penelitian kombucha pulpa kakao	12
2. Penerimaan konsumen produk kombucha	15
3. Karakteristik produk sampel	24
4. Atribut sensori pulpa kakao original berdasarkan FGD	31
5. Atribut sensori kombucha pulpa kakao madu berdasarkan FGD	32
6. Atribut sensori kombucha pulpa kakao rempah berdasarkan FGD ...	32
7. Hasil <i>Cochran's Q test</i> pada kombucha pulpa kakao madu, kombucha pulpa kakao rempah dan pulpa kakao original.....	34
8. Hasil <i>Cochran's Q test</i> pada kombucha pulpa kakao madu	42
9. Hasil <i>Cochran's Q test</i> pada kombucha pulpa kakao rempah	42
10. Hasil <i>Cochran's Q test</i> pada pulpa kakao original	43
11. Hasil uji <i>Mc Nemar</i> pada atribut warna kombucha pulpa kakao madu, kombucha pulpa kakao rempah dan pulpa kakao original.....	43
12. Hasil uji <i>Mc Nemar</i> pada atribut rasa kombucha pulpa kakao madu, kombucha pulpa kakao rempah dan pulpa kakao original.....	45
13. Hasil uji <i>Mc Nemar</i> pada atribut aroma kombucha pulpa kakao madu, kombucha pulpa kakao rempah dan pulpa kakao original.....	46
14. Hasil uji <i>Mc Nemar</i> pada atribut <i>aftertaste</i> kombucha pulpa kakao madu, kombucha pulpa kakao rempah dan pulpa kakao original.....	47
15. Hasil uji <i>Mc Nemar</i> pada atribut penerimaan keseluruhan kombucha pulpa kakao madu, kombucha pulpa kakao rempah dan pulpa kakao original	47
16. Jumlah responden yang menyukai atribut sensori	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram alir kerangka pemikiran	5
2. Varietas cariollo, (b) varietas forastero, dan (c) varietas trinitario.	7
3. Bagian buah kakao.....	8
4. Diagram alir pengambilan cairan pulpa kakao.	9
5. Cairan pulpa kakao.	10
6. (a) Kombucha dan (b) kombucha pulpa kakao.	11
7. Diagram alir dan neraca massa pulpa kakao original.	19
8. Diagram alir dan neracamassa kombucha pulpa kakao.	20
9. Diagram alir dan neraca massa kombucha pulpa kakao rempah. .	21
10. (a) Kombucha pulpa kakao madu, (b) kombucha pulpa kakao rempah dan (c) pulpa kakao original.	21
11. Prosedur penelitian pengumpulan dan pengolahan data.....	22
12. Data usia responden.	28
13. Data jenis kelamin responden.	29
14. Data pendidikan terakhir responden.	29
15. Data pekerjaan responden.	30
16. Grafik <i>principal coordinate analysis</i>	36
17. Diagram <i>present and absent</i>	37
18. Grafik analisis atribut <i>nice to have</i> dan <i>must not have</i>	39
19. Diagram <i>mean impact</i>	41

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Kombucha merupakan salah satu minuman fermentasi fungsional yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Kombucha umumnya didapatkan dari hasil fermentasi larutan teh manis yang menggunakan starter mikroba kombucha atau lebih dikenal dengan SCOBY (*Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast*). Namun saat ini telah banyak dikembangkan kombucha dengan media fermentasi selain larutan teh manis. Kultur bakteri pada SCOBY terdiri dari bakteri asam laktat yaitu *Lactobacillus* dan *Lactococcus* dan bakteri asam asetat yaitu *Komagataeibacter*, *Glucanobacter* dan *Acetobacter* (Firdaus dkk., 2020). Khamir yang berperan dalam pembuatan teh kombucha yaitu *Saccharomyces ludwigii*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Kloeckera apiculata*, *Zygosaccharomyces bailii*, *Bretanomyces bruxellensis*, *Torulasporea delbreuckii* dan *Schizosaccharomyces pombe* (Zubaidah dkk., 2022). Pada proses fermentasi kombucha, bakteri akan mengubah glukosa menjadi asam, vitamin, alkohol, antioksidan dan antimikroba.

Inovasi dan invensi teh kombucha mulai banyak berkembang dengan rasa buah dan rempah-rempah. Menurut Khamidah dan Antarlina (2020), rasa teh kombucha yang beragam disebabkan oleh penggunaan media kombucha dari substrat yang beragam. Salah satu invensi minuman kombucha adalah produk minuman kombucha yang pembuatannya menggunakan media pulpa kakao. Penelitian kombucha pulpa kakao sebelumnya telah dilakukan antara lain oleh Yuliana dkk (2018) yaitu pembuatan produk kombucha pulpa kakao menggunakan cairan pulpa kakao. Kombucha pulpa kakao memiliki karakteristik warna putih keruh, putih agak keruh, cream agak keruh, coklat agak keruh dan sedikit kecokelatan (Yuliana *et al*, 2023). Penelitian oleh Sari (2021) menunjukkan penerimaan panelis

secara keseluruhan produk minuman kombucha pulpa kakao yang difermentasikan dengan starter SCOBY disukai dengan lama fermentasi ke-4 hari yaitu 3,84. Penelitian juga dilakukan oleh Adhimah (2023) terkait analisis aspek finansial minuman kombucha pulpa kakao yang menyatakan bahwa usaha ini layak dijalankan.

Kombucha pulpa kakao hasil fermentasi memiliki tingkat keasaman (pH) 3,1 yang termasuk dalam rasa asam. Rasa asam tersebut kurang disukai oleh panelis. Untuk mengurangi rasa asam pada kombucha pulpa kakao maka pada penyajiannya diberikan penambahan madu. Penambahan madu digunakan sebagai pemanis minuman karena madu mengandung fruktosa dan glukosa (Ayuratri dan Kusnandi, 2017). Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya (Ninda, 2022) yaitu kombucha pulpa kakao yang disajikan kepada panelis ditambahkan madu sebesar 7,5% (v/v). Penyajian kombucha pulpa kakao juga sama seperti kombucha pada umumnya yang dilakukan penambahan buah ataupun rempah. Penelitian sebelumnya (Fauzan, 2024) terdapat penggunaan tambahan rempah cengkeh pada kombucha pulpa kakao. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa penambahan cengkeh pada kombucha pulpa kakao diterima dan disukai oleh panelis sebanyak 0,2%. Cengkeh (*Syzygium aomaticum*) merupakan salah satu rempah yang digunakan sebagai pelengkap bumbu masakan dan obat-obatan tradisional. Menurut Saras (2023) cengkeh mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, analgesik, antiinflamasi, tannin, dan eugenol yang baik untuk kesehatan sehingga cocok untuk dicampurkan pada minuman kombucha pulpa kakao.

Sebelum dipasarkan secara luas di masyarakat, produk inovasi minuman kombucha pulpa kakao madu dan rempah sebaiknya dilakukan uji penerimaan konsumen. Uji penerimaan konsumen dilakukan untuk mengetahui minat calon konsumen terhadap produk tersebut sebelum dilakukan penyebaran secara luas. Penerimaan konsumen menjadi faktor terpenting dalam memasarkan produk inovasi terbaru sehingga dapat dipasarkan dengan nilai jual yang tinggi (Utami, 2020). Beberapa contoh penerimaan konsumen pada produk inovasi minuman sebelumnya telah dilakukan oleh Rohaya dkk (2023) pada produk minuman

fungsional *fizzy kombucha cascara* antara lain meliputi parameter warna, aroma, rasa sensasi *fizzy* dan *aftertaste*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Naz dkk (2019) dijelaskan bahwa penerimaan konsumen terhadap produk inovasi diperlukan analisis uji sensori dan uji penerimaan konsumen (*acceptability test*). Uji sensori dan uji penerimaan konsumen yang dilakukan akan mendapatkan informasi lebih lanjut profil sensori dan respon konsumen terhadap produk serta atribut sensori yang mempengaruhi penerimaan konsumen. Namun, minuman kombucha pulpa kakao belum termasuk produk inovasi dikarenakan belum dilakukan penjualan secara luas di masyarakat sehingga hanya disebut sebagai produk invensi. Produk invensi yang akan diuji pada penelitian ini yaitu minuman kombucha pulpa kakao rempah cengkeh yang belum diketahui profil dan atribut sensori yang mempengaruhi penerimaan konsumen sehingga perlu dilakukan untuk mengetahui respon konsumen terhadap produk minuman kombucha pulpa kakao.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian penerimaan konsumen terhadap produk minuman kombucha pulpa kakao adalah mengetahui profil dan atribut sensori minuman kombucha pulpa kakao yang mempengaruhi penerimaan konsumen.

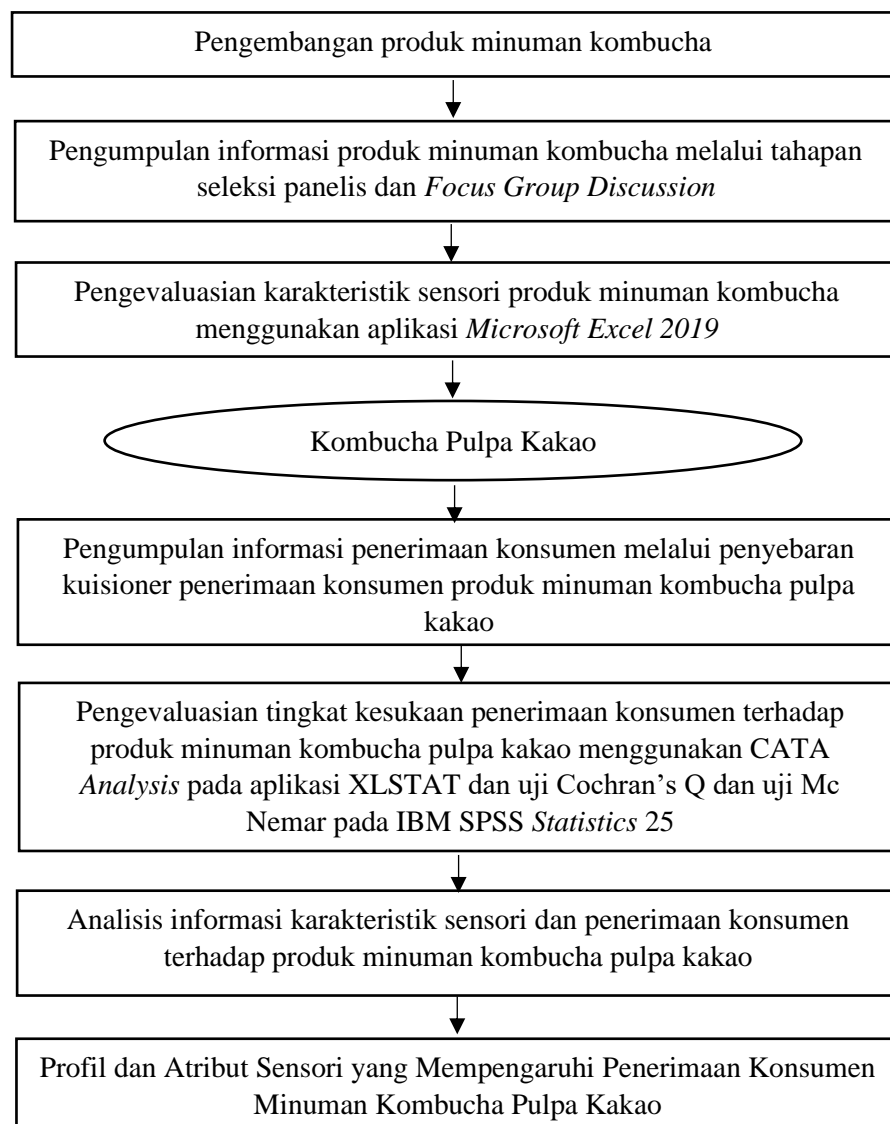
1.3 Kerangka Pemikiran

Produk minuman kombucha pulpa kakao adalah salah satu minuman invensi yang memanfaatkan cairan pulpa kakao menjadi produk bernilai tambah. Minuman kombucha pulpa kakao masih terdengar sangat jarang dikalangan konsumen sehingga diperlukan informasi calon konsumen akan produk invensi tersebut. Menurut Satyawisudarini dan Haryadi (2017) beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam penerimaan produk baru antara lain kesadaran (*awareness*), minat (*interest*), evaluasi (*evaluation*), percobaan (*trial*) dan penerimaan (*adoption*).

Penerimaan konsumen terhadap sebuah produk dilakukan melalui uji pengamatan atau uji karakteristik sensori konsumen (*sensory evaluation card*) dan uji penerimaan konsumen (*acceptability test*). Uji pengamatan atau uji karakteristik sensori konsumen dilakukan kepada narasumber yang memiliki keterampilan dan pengetahuan bidang makanan atau minuman yang akan diuji sedangkan uji penerimaan konsumen dilakukan kepada masyarakat luas. Uji penerimaan dilakukan untuk melihat tingkat kesukaan konsumen akan produk minuman kombucha pulpa kakao terhadap warna, aroma, rasa dan *aftertaste* minuman kombucha pulpa kakao.

Menurut Naz dkk (2019) uji penerimaan dilakukan dengan *hedonic scale*. Atribut yang digunakan pada uji karakteristik sensori kombucha pulpa kakao berasal dari hasil kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD) yang selanjutnya akan diolah menggunakan *Microsoft Excel 2019* dan informasi yang didapatkan akan disajikan sebagai atribut pada kuesioner penerimaan konsumen terhadap produk minuman kombucha pulpa kakao. *Focus Group Discussion* (FGD) dilakukan secara bertahap yaitu tahap pertama panelis diminta untuk mencicipi sampel dan memilih atribut emosi yang terdapat pada masing-masing sampel. Tahap kedua panelis akan berdiskusi dengan panelis lainnya secara keseluruhan untuk memilih atribut emosi yang relevan dengan produk yang disajikan (Hasbulloh dkk., 2023).

Uji penerimaan konsumen dilakukan dengan penyebaran kuesioner dan data yang diperoleh diolah menggunakan metode *Check-All-That-Apply* (CATA) menggunakan aplikasi XLSTAT 2024 (Adawiyah dkk., 2019) dan analisis statistik yaitu uji Cochran's Q dan uji Mc Nemar menggunakan IBM *Statistic SPSS 25*. Metode CATA berisi daftar kata yang mendeskripsikan produk yang diujikan sehingga panelis akan memilih atribut sensoris dengan mendeskripsikannya sesuai dengan produk yang disajikan (Rachmawati dkk., 2024). Analisis metode CATA meliputi uji *Cochran's Q*, analisis korespondensi, analisis komponen utama dan analisis penalti (Adawiyah dkk., 2019). Hasil yang diharapkan pada penelitian penerimaan konsumen minuman kombucha pulpa kakao disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir kerangka pemikiran

1.3 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian penerimaan konsumen produk minuman kombucha pulpa kakao adalah terdapat profil dan atribut sensori minuman kombucha pulpa kakao yang mempengaruhi penerimaan konsumen.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kakao

2.1.1 Produksi dan Jenis Buah Kakao

Buah kakao (*Theobroma cacao L.*) adalah salah satu komoditas unggulan yang cukup penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia. Indonesia adalah salah satu penghasil kakao di dunia setelah Pantai Gading dan Ghana. Pada tahun 2021/2022, Indonesia menempati posisi ke-7 sebagai produsen kakao terbesar di dunia menurut data *Internasional Cocoa Organization (ICCO)*. Produksi kakao di Indonesia pada tahun 2022 sebanyak 650,6 ribu ton. Produksi kakao pada tahun 2022 di Indonesia turun sebanyak 5,46% dibandingkan dengan produksi kakao pada tahun 2021. Provinsi di Indonesia yang memproduksi kakao pada 2022 antara lain Lampung (32,31%), Sulawesi Tengah (20,11%), Sulawesi Tenggara (16,08%), Sulawesi Selatan (13,36%), Sulawesi Barat (10,73%) dan provinsi lainnya (32,31%) (Badan Pusat Statistik, 2023). Perkebunan kakao di Provinsi Lampung dengan luas 78.711 ha yang diusahakan oleh pekebun rakyat dengan produksi sebanyak 57.507 ton. Sentra penghasil buah kakao di Lampung yaitu Kabupaten Pesawaran (dengan produksi kakao sebanyak 28.544/ton/ha/tahun dengan luas areal 27.357 ha) dan Kabupaten Tenggamas (dengan produksi kakao sebanyak 6.711 ton/tahun dengan luas areal 13.667 ha) (Dinas Perkebunan Pemerintah Provinsi Lampung, 2020).

Jenis kakao yang paling banyak ditanam di Indonesia adalah Criollo, Forastero dan Trinitario. Varietas Criollo menjadi varietas terbaik namun lebih mudah diserang oleh penyakit (Darmawan dkk., 2021). Salah satu ciri kakao Criollo yaitu

berwarna merah dan jika sudah masak berwarna jingga, tunas mudanya berbulu, dan mudanya berbulu, dan memiliki endosperma berwarna putih (Tyasmoro dkk., 2021).

Varietas Forastero menjadi varietas yang paling banyak ditanam karena tidak mudah terkena penyakit (tahan akan hama). Ciri-ciri varietas Forastero antara lain kulit buah agak keras, memiliki endosperma berwarna ungu tua dan pipih. (Darmawan dkk., 2021) dan warna kulit buah kuning (Khoidir, 2023). Varietas Trinitario merupakan varietas hasil persilangan antara Criollo dan Forastero. Varietas Trinitario memiliki buah yang lebih besar dari Criollo namun memanjang, warna kulit kuning atau merah dan agak kasar (Khoidir, 2023). Varietas Criollo disebut sebagai kakao mulia (*fine cocoa*) sedangkan varietas Forastero dan Trinitario disebut sebagai kakao curah (*ordinary cocoa*) karena memiliki kualitas sedang sehingga sering digunakan sebagai bahan tambahan pada kakao Criollo (Darmawan dkk., 2021). Jenis kakao yang ditanam di Indonesia disajikan pada Gambar 2.



(a)

(b)

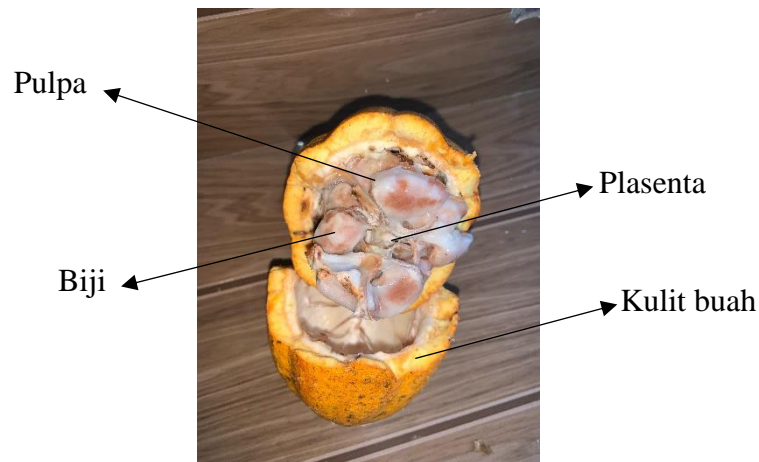
(c)

Gambar 2. (a) Varietas cariollo, (b) varietas forastero, dan (c) varietas trinitario.

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024.

Buah kakao terdiri atas kulit buah kakao, biji kakao, pulpa dan plasenta. Kulit buah kakao (pod) merupakan bagian dinding buah kakao yang melindungi daging buah. Kulit buah kakao mencapai 75,65% dari total buah kakao segar sehingga kulit buah kakao menjadi limbah terbesar dalam pemanenan buah kakao. Biji

kakao terdiri dari 21,47% yang terbungkus dalam pulpa, dan plasenta sebanyak 2,59% (Nurhadi dan Roos, 2016).

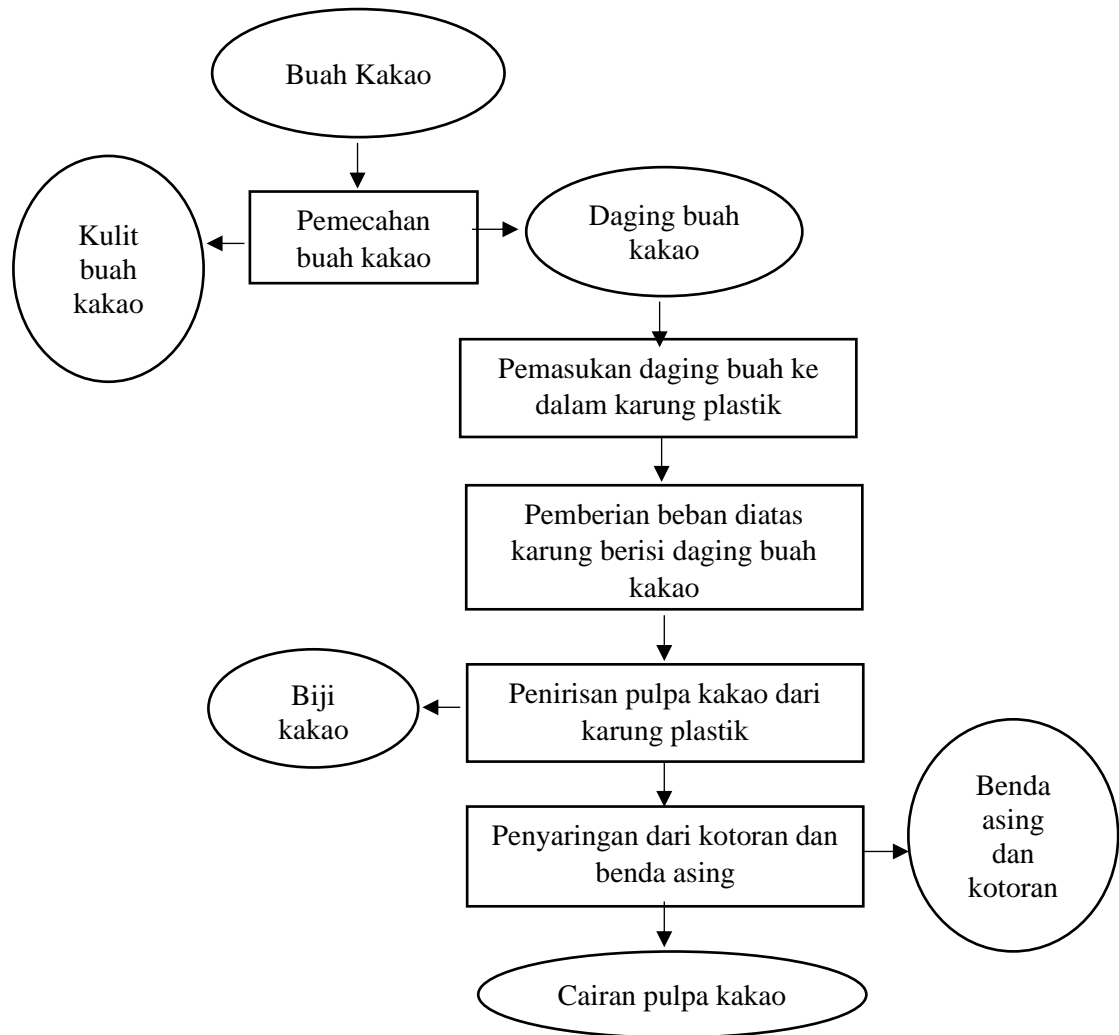


Gambar 3. Bagian buah kakao.

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024.

2.1.2 Pulpa Kakao

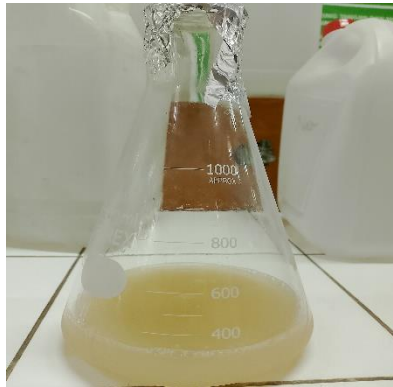
Pulpa kakao merupakan dari hasil samping pemanenan buah kakao. Buah kakao yang sudah siap panen diolah untuk mendapatkan biji kakao. Pengambilan biji kakao dilakukan secara tradisional dengan memukul buah kakao sampai pecah menggunakan alat pemukul kayu. Selanjutnya buah kakao yang telah pecah dipisahkan dari kulit buah kakao dan diambil daging buah serta bijinya. Daging buah dan biji selanjutnya dimasukkan dalam karung plastik dan diberikan beban di atasnya agar pulpa kakao yang masih menyelimuti biji kakao terlepas dari biji kakao dan diperoleh cairan pulpa kakao yang keluar dari lubang-lubang kecil pada karung plastik tersebut. Cairan pulpa kakao kemudian disaring agar benda asing atau kotoran seperti batu kecil, daun dan ranting tidak terikut dalam cairan pulpa kakao yang akan digunakan. Untuk memperoleh cairan pulpa kakao disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram alir pengambilan cairan pulpa kakao.

Pulpa yang telah hancur akan mudah terlepas dari biji cokelat dan membentuk cairan pulpa (*water sewatings*) yang keluar dari tumpukan biji kakao. Proses fermentasi biji kakao menghasilkan cairan pulpa kakao sebanyak 15-20% dari berat biji kakao. Cairan pulpa kakao mengandung asam asetat atau asam cuka, asam laktat, dan alkohol. Asam organik tersebut terbentuk karena adanya fermentasi gula yang terdapat pada pulpa biji kakao (Putra dkk., 2008). Pulpa biji kakao berbentuk selaput berlendir yang melapisi biji kakao berwarna putih yang mengandung gula yang tinggi sekitar 10-13% (Lopez, 1986). Pulpa kakao mengandung air sebanyak 80-86% dan sisanya yaitu padatan seperti karbohidrat, lemak, dan mineral. Terdapat juga asam organik seperti asam asetat dan asam sitrat pada cairan pulpa kakao (Yuliana dkk., 2022). Menurut Yuliana dkk (2022)

cairan pulpa kakao (*cocoa mucilage juice*) dengan pulpa kakao memiliki karakteristik sensori dan kimia yang mirip yaitu rasa manis dan asam seperti madu. Cairan pulpa kakao selama ini tidak dimanfaatkan sehingga hanya terbuang begitu saja dikarenakan tidak memiliki nilai jual yang tinggi. Berikut Gambar cairan pulpa kakao yang terdapat pada buah kakao disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Cairan pulpa kakao.

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024.

Pengolahan buah kakao pada penelitian ini yaitu memanfaatkan cairan pulpa kakao sebagai media pembuatan minuman kombucha pulpa kakao. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Yuliana dkk (2018) memanfaatkan cairan pulpa kakao menjadi produk minuman kombucha pulpa kakao. Pembuatan kombucha pulpa kakao dilakukan dengan mengencerkan cairan pulpa kakao dengan air sebanyak 1:20. Rasa yang dihasilkan dari minuman kombucha pulpa kakao yaitu rasa asam manis yang segar (Yuliana dkk., 2022).

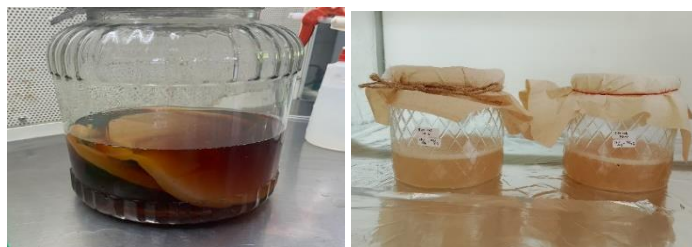
2.2 Kombucha dan Kombucha Pulpa Kakao

Kombucha salah satu produk minuman fermentasi yang pada awalnya menggunakan larutan teh dan gula ditambahkan kultur bakteri dan khamir atau lebih dikenal dengan SCOBY. Bakteri yang terdapat dalam SCOBY antara lain *Acetobacter xylinum*, *A. xylinoides*, *Bacterium gluconicum* sedangkan khamir antara lain *Saccharomyces cerevisiae*, *S. ludwigii*, *Zygosaccharomyces bailii*, *Z. rouxii*, *Schizosaccharomyces pombe*, *Torulaspora delbrueckii*, *Brettanomyces*

bruxellensis, *B. lambicus*, *B. custersii*, *Candida sp.*, or *Pichia membranaefaciens* (Priyono dan Riswanto, 2021).

Kombucha aslinya menggunakan substrat media teh dari daun *Camelia sinensis*, namun seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi pembuatan kombucha menggunakan substrat media lain (Khamidah dan Antarlina, 2020). Proses fermentasi menghasilkan senyawa polifenol, asam organik (asam asetat, asam glukoronat, dan lain-lain), vitamin, asam folat, asam amino esensial, antibiotik dan enzim (Khamidah dan Antarlina, 2020). Karena kandungan asam-asam organik tersebut maka kombucha memiliki rasa asam. Adanya simbiosis antara bakteri *Acetobacter xylinum* dan khamir *Saccharomyces cerevisiae*. Zat asam yang dihasilkan dari simbiosis antara bakteri *Acetobacter xylinum* dan khamir *Saccharomyces cerevisiae* antara lain asam glukoronat, asam asetat, asam laktat dan asam folat (Majidah dkk., 2022).

Faktor yang mempengaruhi keberhasilan pembuatan kombucha antara lain SCOBY, gula, waktu fermentasi dan lingkungan. SCOBY yang digunakan dalam pembuatan teh kombucha harus produktif yang ditandai dengan warna yang cerah dan lentur. Waktu fermentasi berlangsung selama 7-14 hari. Jika waktu fermentasi berlangsung semakin lama akan menyebabkan kadar asam yang tinggi yang berbahaya untuk dikonsumsi. Lama fermentasi mempengaruhi kualitas fisik, kimia, dan sensori kesukaan kombucha. Lingkungan mempengaruhi keberhasilan pembuatan kombucha. Lingkungan yang optimal adalah lingkungan yang memiliki suhu berkisar 20-30°C, kadar oksigen yang rendah, dan kelembapan yang tidak terlalu rendah (Khamidah dan Antarlina, 2020).



(a)

(b)

Gambar 6. (a) Kombucha dan (b) kombucha pulpa kakao.

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

Kombucha pulpa kakao diperoleh dari cairan pulpa kakao yang ditambahkan SCOBY. Beberapa penelitian kombucha pulpa kakao yang telah dilakukan pada penelitian sebelumnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Penelitian kombucha pulpa kakao

No	Hasil Penelitian
1.	Pembuatan kombucha dapat menggunakan media dari pulpa kakao. Pulpa kakao yang digunakan dalam pembuatan kombucha telah diencerkan dengan air dengan perbandingan 1:20 (v/v) dan brix sekitar 12. Pulpa kakao yang telah diencerkan tersebut akan dipasteurisasi selama 10 menit pada suhu 95-100°C. Setelah itu dilakukan pengisian tabung fermentasi oleh media secara aseptik dan didiamkan pada suhu kamar. Selanjutnya pulpa kakao yang telah dipasteurisasi akan ditambahkan 3% b/v SCOBY dan akan difermentasikan di suhu kamar selama 8 hari. Setelah difermentasi minuman kombucha pulpa kakao akan dipasteurisasi kembali selama 10 menit pada suhu 80°C sebelum dilakukan evaluasi sensori (Yuliana dkk., 2022).
2.	Kombucha pulpa kakao memiliki karakteristik warna yaitu putih keruh, putih agak keruh, cream agak keruh, coklat agak keruh dan sedikit kecokelatan. Kombucha pulpa kakao memiliki rasa manis dan asam. Adanya rasa asam pada kombucha pulpa kakao didukung oleh tingkat keasaman (pH) yang menurun dari 4,16 menjadi 2,97 selama proses fermentasi berlangsung. Penurunan pH terjadi karena selama proses fermentasi, jumlah asam organik meningkat yang diproduksi oleh starter mikroba. (Yuliana <i>et al.</i> , 2023).
3.	Kombucha pulpa kakao memiliki karakteristik sensori yaitu aroma manis ditemukan pada hari fermentasi ke-0, aroma asam dan aroma sedikit alkohol ditemukan pada hari fermentasi ke-8. Adanya aroma sedikit alkohol pada minuman kombucha pulpa kakao dikarenakan selama proses fermentasi berlangsung mikroba menghasilkan gas CO ₂ (Yuliana <i>et al.</i> , 2022).

No	Hasil Penelitian
4.	Kelayakan usaha produk kombucha pulpa kakao layak didirikan dan dijalankan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Adhimah (2023) menunjukkan pendirian usaha kombucha pulpa kakao di Kabupaten Pesawara, Kecamatan Gedong Tataan. Kapasitas produksi sebanyak 45.000 L/tahun. Hasil analisis aspek finansial usaha kombucha
5.	Daya antioksidan minuman kombucha pulpa kakao dipengaruhi oleh waktu fermentasi. Hasil penelitian diperoleh daya antioksidan terbaik minuman kombucha pulpa kakao dengan waktu fermentasi terbaik adalah 3 hari pada nilai IC_{50} lebih kecil dari 50 ppm (Rahayu dan Abram, 2023).
6.	Kondisi optimum kombucha pulpa kakao terbaik pada waktu fermentasi 4 hari dengan penerimaan keseluruhan (meliputi warna, aroma dan rasa) sebesar 4,31 (Wibowo, 2023).

2.3 Penerimaan Konsumen Terhadap Kombucha

Penerimaan konsumen memiliki peranan penting dalam pemasaran untuk menyediakan yang dibutuhkan dan diinginkan konsumen. Konsumen memiliki peranan paling penting dalam sebuah pemasaran salah satunya inovasi produk. Inovasi produk harus memiliki manfaat dan kualitas kepada konsumen yang diukur melalui fungsi, harga, dan daya tahan produk (Simatupang dkk., 2018). Penerimaan konsumen terhadap suatu produk dipengaruhi oleh tingkat kesukaan seperti aroma, warna, tekstur, dan rasa dari produk yang disajikan. Tingkat kesukaan konsumen dapat dilakukan dengan menggunakan uji hedonik. Uji hedonik yang dilakukan meliputi indera penglihatan, indera perasa, dan indera penciuman (Rauf dkk., 2017).

Indonesia adalah negara dengan masyarakat mayoritas beragama muslim. Hal ini berpengaruh terhadap penerimaan konsumen pada produk minuman kombucha pulpa kakao. Produk minuman kombucha pulpa kakao merupakan pengembangan produk dari minuman kombucha. Minuman kombucha mengandung alkohol namun masih dapat diterima oleh masyarakat beragama muslim dan tergolong dalam minuman halal dikarenakan kandungan alkohol pada kombucha kurang

dari 0,5% (Riswanto dan Rezaldi., 2021). Hal ini sesuai dengan ketentuan fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI) Nomor 10 Tahun 2018 tentang produk makanan dan minuman yang mengandung alkohol menyatakan bahwa penggunaan alkohol dari produk minuman fermentasi diperbolehkan apabila tidak membahayakan secara medis dan kandungan alkohol kurang dari 0,5% dan dikategorikan halal. Makanan atau minuman yang memiliki kadar alkohol paling sedikit 0,5% dikategorikan haram (MUI, 2018).

Menurut Satyawisudarini dan Haryadi (2017) proses penerimaan produk oleh konsumen terdiri atas 5 tahapan antara lain kesadaran (*awareness*), minat (*interest*), evaluasi (*evaluation*), percobaan (*trial*), dan penerimaan (*adoption*). Tahap pertama yaitu kesadaran dimulai dari konsumen menyadari adanya produk inovasi namun memiliki kekurangan informasi terkait produk tersebut. Tahap kedua yaitu minat, konsumen yang telah memiliki informasi akan produk inovasi tersebut akan terdorong untuk mencarinya. Tahap ketiga evaluasi, konsumen mempertimbangkan untuk mencoba produk inovasi tersebut. Tahap keempat percobaan yaitu konsumen akan mencoba produk inovasi tersebut. Pada tahapan ini indera perasa, indera penciuman, dan indera penglihatan akan bekerja merespon produk yang dicoba oleh konsumen. Terakhir yaitu tahap penerimaan, yaitu tahap konsumen memutuskan apakah menerima produk inovasi tersebut atau tidak dan memutuskan untuk menggunakan atau mengonsumsi produk inovasi tersebut.

Penerimaan konsumen pada minuman kombucha pulpa kakao madu dan kombucha pulpa kakao rempah belum diketahui. Beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, diperoleh produk kombucha secara umum diterima oleh konsumen. Berikut hasil penelitian penerimaan konsumen produk kombucha yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Penerimaan konsumen produk kombucha

No	Hasil Penelitian
1.	Penerimaan konsumen terhadap produk kombucha teh hitam menggunakan analisa hedonik. Diperoleh tingkat penerimaan panelis pada kombucha teh hitam perlakuan pemanis tanpa madu dengan skala hedonik 4,8 pada fermentasi 8 hari (Putri dkk., 2023).
2.	Penerimaan konsumen terhadap produk kombucha <i>cascara</i> jahe diperoleh konsumen menyukai perlakuan penambahan jahe pada fermentasi 3 hari dengan total skor 0,965 (Rohaya dkk., 2023).
3.	Penerimaan konsumen terhadap produk kombucha wedang uwuh diperoleh nilai hedonik tertinggi dengan lama fermentasi 7 hari pada rata-rata 6,31. Atribut yang disukai konsumen yaitu warna kuning, aroma asam tidak terlalu menyengat dan rasa yang tid terlalu asam (Afiani dkk., 2024).
4.	Penerimaan konsumen terhadap kombucha sari kulit buah naga merah diperoleh dengan lama fermentasi 14 hari. Karakteristik yang disukai konsumen yaitu waran coklat bening, beraroma khas kombucha, rasa manis dan asam (Gumanti dkk., 2023).
5.	Penerimaan konsumen terhadap produk kombucha sari apel pada perlakuan penambahan SCOBY sebanyak 4% dengan karaktertristik warna agak coklat, rasa agak manis dan tidak beraroma apel. <i>Total Plate Count</i> 6,32 CFU/mL, total asam 0,65%, dan total khamir 8,25 CFU/mL (Rosita dkk., 2021).

2.4 Metode Check-All-That-Apply (CATA)

Metode *Check-All-That-Apply* (CATA) merupakan salah satu metode yang digunakan dalam pengumpulan informasi terhadap suatu produk berdasarkan persepsi konsumen (Ares *et al.*, 2010). Analisis *Check-All-That-Apply* dilakukan untuk menganalisis profil sensori dengan melibatkan masyarakat luas sebanyak 100 orang. Responden yang dipilih memiliki kriteria yang telah ditetapkan oleh

peneliti. Peneliti selanjutnya memberikan kuesioner kepada responden untuk melakukan penilaian terhadap produk yang disajikan (Adawiyah dkk., 2019).

Hasil analisis metode CATA dapat diolah menggunakan XLSTAT 2024 yang terdiri dari uji *Cochran's*, analisis korespondensi, analisis komponen utama, dan analisis penalti (Adawiyah dkk., 2019). Uji *Cochran's Q* bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan setiap atribut terhadap antar sampel secara signifikan (Lopez *et al.*, 2019). Analisis korespondensi (*Correspondence Analysis (CA)*) merupakan uji yang dilakukan untuk mempresentasikan atribut ideal sebuah produk melalui peta (Ares *et al.*, 2014). Tahap selanjutnya adalah uji analisis korespondensi (*Principal Coordinate Analysis*) yang dilakukan untuk mendapatkan atribut dominan dari kesukaan konsumen terhadap produk yang diberikan. Analisis penalti (*Penalty Analysis*) merupakan uji terakhir dalam metode CATA yang digunakan sebagai dasar pengembangan produk yang mempengaruhi penerimaan produk secara keseluruhan.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian minuman kombucha pulpa kakao dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Laboratorium Analisis Kimia Biokimia Hasil Pertanian, Laboratorium Mikrobiologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dan Warung Kopi dan Teh Tjando (Warkotjan), serta Nuwono Tasya Syariah *Café and Guesthouse* di kota Bandarlampung. Penelitian minuman kombucha pulpa kakao dilaksanakan pada Juni-Agustus 2024.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian minuman kombucha pulpa kakao yaitu timbangan digital, panci, kompor, termometer, batang pengaduk, bunsen, pipet tetes, korek api, saringan, karet gelang, gunting, sarung tangan, toples kaca, tisu, penjepit, kertas label, kuesioner, alat tulis, botol ukuran 250 ml dan 25 ml. Bahan yang digunakan pada penelitian minuman kombucha pulpa kakao yaitu pulpa kakao yang diperoleh dari petani di Kabupaten Tenggamus, Provinsi Lampung, starter SCOBY (diproduksi di Bandarlampung), gula pasir (menggunakan merek Gulaku) air, aquades, madu, ekstrak cengkeh, dan alkohol 70%.

3.3 Metode Penelitian

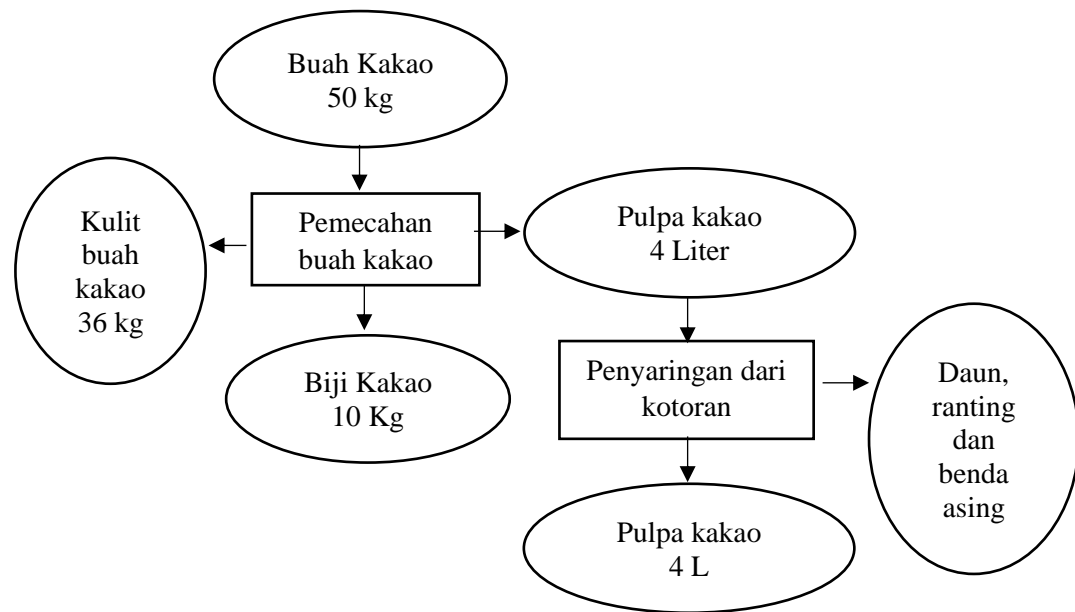
Penelitian penerimaan konsumen minuman kombucha pulpa kakao dalam mengumpulkan data menggunakan metode kuantitatif. Metode kuantitatif

merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan secara sistematis dan diukur secara matematika (Priadana dan Sunarsi., 2021). Pengumpulan data penelitian ini dilakukan dengan wawancara dan penyebaran kuesioner. Wawancara dan penyebaran kuesioner ditujukan kepada masyarakat luas yang diberikan pertanyaan mengenai kombucha pulpa kakao. Hasil kuesioner selanjutnya akan dikumpulkan dan diolah menjadi informasi menggunakan metode *Check-All-That-Apply* (CATA). Metode *Check-All-That-Apply* (CATA) dilakukan dengan memberikan panelis sampel dari minuman kombucha pulpa kakao dan kuesioner berisi pertanyaan tentang kombucha pulpa kakao secara sensori berdasarkan apa yang dirasakan panelis terhadap sampel. Hasil data yang didapatkan dari kuisisioner yang telah diisi oleh panelis diolah menggunakan *tools CATA Analysis* pada aplikasi XLSTAT 2024 (Hunaefi dan Farhan., 2021). Untuk memperoleh hasil penerimaan konsumen terhadap kombucha pulpa kakao yang disajikan maka data yang diperoleh diolah menggunakan uji *Cochran's Q* dan dilanjutkan dengan uji *Mc Nemar* menggunakan aplikasi IBM *Statistics SPSS 25*.

3.4 Prosedur Penelitian

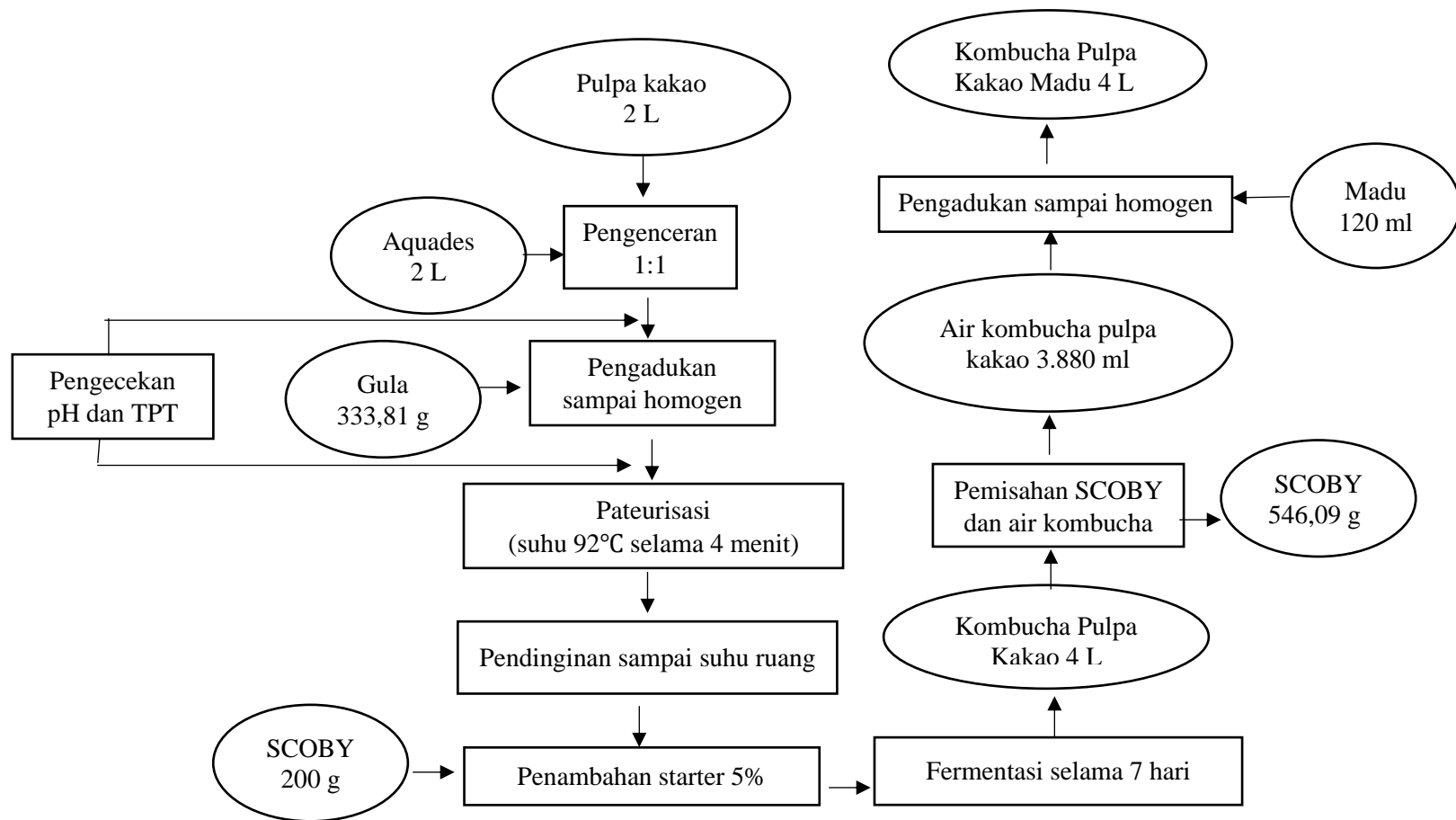
3.4.1 Pembuatan Minuman Kombucha Pulpa Kakao

Kombucha pulpa kakao yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas 2 jenis kombucha yaitu kombucha pulpa kakao madu dan kombucha pulpa kakao rempah. Sebagai pembanding pada 2 jenis kombucha yang diuji, maka dibuat juga pulpa kakao original. Pulpa kakao original diperoleh dari lapisan pulpa yang menyelimuti biji kakao yang ditiriskan dari sekumpulan biji kakao yang telah dipisahkan dari kulit buah kakao. Pulpa kakao original yang diperoleh akan disaring menggunakan saringan agar terpisah dari kotoran seperti daun, ranting dan benda asing lainnya. Tahapan memperoleh pulpa kakao original, kombucha pulpa kakao madu, dan kombucha pulpa kakao rempah disajikan pada Gambar 7, 8 dan 9.



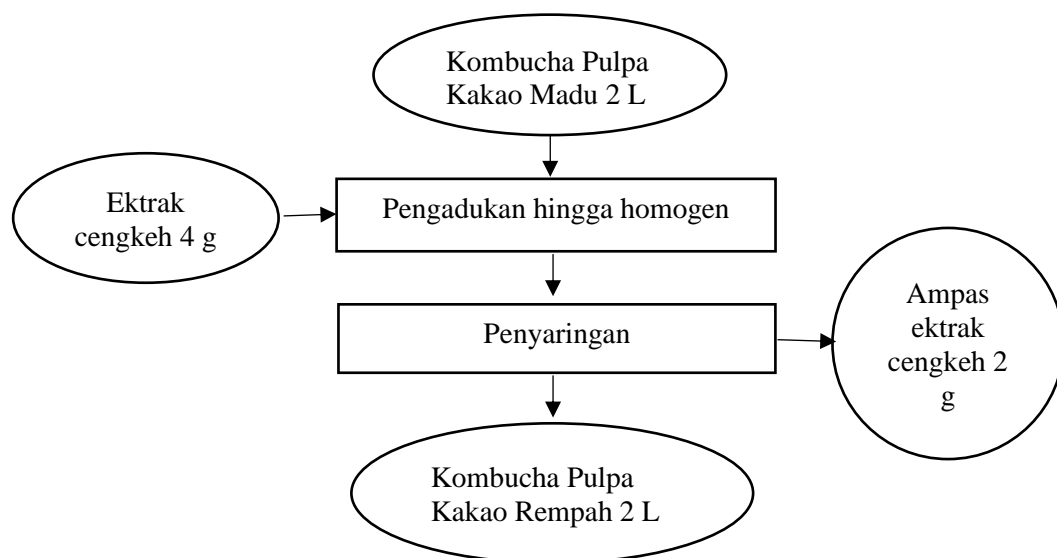
Gambar 7. Diagram alir dan neraca massa pulpa kakao original.

Pulpa kakao original yang diperoleh pada Gambar 7 yang telah disajikan, digunakan sebanyak 2 L untuk pembuatan kombucha pulpa kakao madu dan rempah sedangkan 2 L lainnya sebagai kontrol pada penyebaran kuesioner penerimaan konsumen. Pulpa kakao original diencerkan menggunakan air dengan perbandingan 1:1 (v/v) dan diukur TPT (brix) dan pH. Kemudian pulpa kakao yang telah diencerkan tersebut ditambahkan gula secara bertahap sampai kadar TPT sebesar 14°brix. Pulpa kakao selanjutnya dipasteurisasi pada suhu 92°C selama 4 menit. Pulpa yang telah dipasteurisasi akan didiamkan sampai suhu ruang kemudian ditambahkan starter SCOBY sebanyak 5% dan siap difermentasikan. Lama fermentasi kombucha pulpa kakao selama 7 hari. Setelah difermentasikan, kombucha pulpa kakao disaring untuk dipisahkan dari SCOBY kemudian dipasteurisasi selama 1,37 menit pada suhu 93°C. Kombucha pulpa kakao siap disajikan. Untuk mendapatkan kombucha pulpa kakao madu, kombucha pulpa kakao hasil fermentasi ditambahkan madu. Penambahan madu sebanyak 3% (v/v) sampai total padatan terlarut 16°brix. Penambahan madu dilakukan untuk memberikan rasa manis Tahapan pembuatan kombucha pulpa kakao madu disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Diagram alir dan neraca massa kombucha pulpa kakao.

Kombucha pulpa kakao madu yang diperoleh sebanyak 4 L tersebut dibagi menjadi dua. 2 L kombucha pulpa kakao madu digunakan sebagai produk dalam penyebaran kuesioner penerimaan konsumen sedangkan 2 L kombucha pulpa kakao madu lainnya akan ditambahkan rempah yaitu cengkeh sebagai produk kombucha pulpa kakao rempah. Penambahan cengkeh diberikan sebanyak 0,2% (b/v) atau 4 g. setelah ditambahkan cengkeh, dilakukan pengadukan hingga homogen agar ekstrak cengkeh yang diberikan terlarut dalam kombucha pulpa kakao madu. Selanjutnya ekstrak cengkeh yang tidak larut akan disaring dan diperoleh ampas ekstrak cengkeh dan diperoleh kombucha pulpa kakao rempah. Pembuatan kombucha pulpa kakao rempah disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Diagram alir dan neraca massa kombucha pulpa kakao rempah.

Produk yang disajikan yaitu pulpa kakao original, kombucha pulpa kakao madu dan kombucha pulpa kakao rempah disajikan pada Gambar 10.

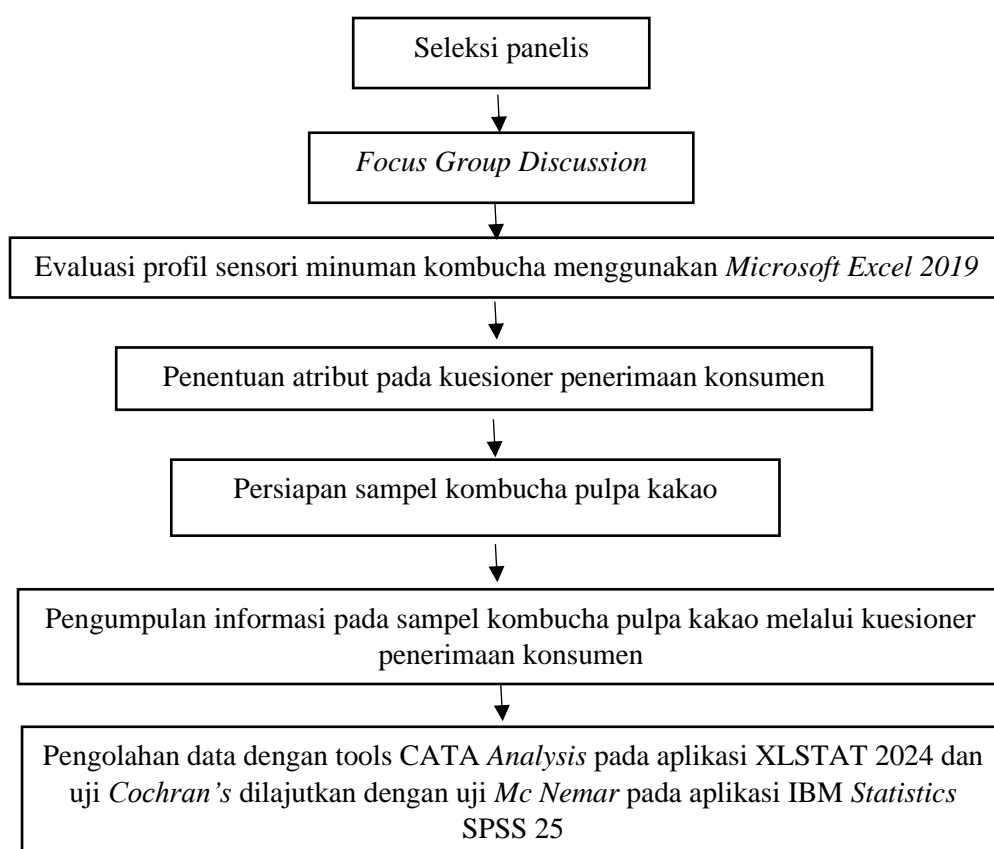


Gambar 10. (a) Kombucha pulpa kakao madu, (b) kombucha pulpa kakao rempah dan (c) pulpa kakao original.

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024.

3.4.2 Tahapan Analisis Atribut Sensori yang Mempengaruhi Penerimaan Konsumen

Tahapan analisis ini mengacu pada beberapa sumber yaitu Hunaefi dan Farhan (2021), Nurlela dkk (2023), dan Cempaka dkk (2023) terdiri dari seleksi panelis, *Focus Group Discussion* (FGD), persiapan sampel kombucha pulpa kakao, uji karakteristik sensori dan penerimaan konsumen dan pengolahan data menggunakan tools *CATA Analysis* pada aplikasi XLSTAT yang disajikan pada Gambar 11.



Gambar 11. Prosedur penelitian pengumpulan dan pengolahan data.

Sumber: Hunaefi dan Farhan (2021) dan Nurlela dkk (2023).

a. Seleksi Panelis

Uji penerimaan konsumen diawali dengan menyeleksi panelis. Seleksi panelis dilakukan dengan menyebarkan kuisisioner menggunakan internet yaitu layanan

google form yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi latar belakang konsumen seperti jenis kelamin, usia, dan intensitas mengonsumsi minuman teh kombucha, minuman berkarbonisasi dan minuman beralkohol. Pemilihan intensitas mengonsumsi minuman berkarbonisasi dan beralkohol selain mengonsumsi minuman teh kombucha dilakukan dikarenakan teh kombucha mengandung sedikit soda dan alkohol. Selama proses fermentasi teh kombucha, pada lingkungan aerob terjadi simbiosis kombucha yang mengubah substrat sederhana. Perubahan substrat yang sederhana (antara sukrosa dan teh hitam) selama waktu fermentasi berlangsung menjadikan minuman berkarbonisasi yang memiliki rasa sedikit asam dan menyegarkan (Nisak dkk., 2023). Sedangkan kandungan alkohol pada teh kombucha terbentuk karena *yeast* pada kultur simbiotik kombucha merombak gula menjadi alkohol. Alkohol yang sudah terbentuk akan dioksidasi oleh bakteri asam laktat maupun asetat menjadi asam asetat (Nasution dan Nasution, 2022). Sehingga salah satu kriteria panelis yang digunakan dalam FGD adalah panelis yang pernah mengonsumsi minuman berkarbonasi atau minuman beralkohol.

Penyeleksian panelis dilakukan dengan memisahkan panelis yang sesuai dan tidak sesuai dengan kriteria. Panelis yang terpilih adalah yang pernah mengonsumsi teh kombucha atau minuman berkarbonasi atau minuman beralkohol minimal 1-2 kali dengan rentang usia produktif 20-30 tahun. Panelis yang diseleksi diberikan pertanyaan dalam bentuk kuesioner untuk mengetahui pernyataan dari panelis yang diseleksi. Tahap selanjutnya adalah *Forum Group Discussion* (FGD). FGD dilakukan oleh panelis sebanyak 15 orang yang terpilih dari tahap seleksi panelis.

b. *Focus Group Discussion* (FGD)

Tujuan FGD pada penelitian penerimaan konsumen minuman kombucha pulpa kakao untuk menentukan atribut sensori produk kombucha pulpa kakao. Peserta disajikan 3 buah sampel yaitu pulpa kakao orignal, kombucha pulpa kakao madu dan kombucha pulpa kakao rempah. Peserta diberikan kuesioner untuk memberikan penilaian dari reaksi indera penglihatan, indera penciuman dan indera perasa terhadap produk yang disajikan. Peserta *Focus Group Discussion*

(FGD) juga diberikan air mineral sebagai penetral (Hunaefi dan Farhan, 2021). Hasil dari *Focus Group Discussion* (FGD) akan digunakan dalam kuesioner penerimaan konsumen.

c. Tahap Evaluasi Sensori

Hasil *Focus Group Discussion* (FGD) yang telah dilakukan selanjutnya akan dievaluasi. Evaluasi dilakukan pada peserta *Focus Group Discussion* (FGD) yang dievaluasi menggunakan *Microsoft Excel 2019* (Nurlela dkk., 2023). Hasil evaluasi sensori pada kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD) digunakan menjadi atribut produk kombucha pada kuesioner penerimaan konsumen produk minuman kombucha pulpa kakao.

d. Persiapan Sampel Kombucha Pulpa Kakao

Persiapan sampel dimulai dengan menyajikan pulpa kakao original, kombucha pulpa kakao madu dan kombucha pulpa kakao rempah. Pemberian sampel kombucha pulpa kakao kepada responden didampingi dengan pemberian kertas kuesioner, alat tulis dan air mineral sebagai penetral (Hunaefi dan Farhan, 2021). Minuman kombucha pulpa kakao disajikan pada kemasan botol 250 ml yang akan dituangkan pada botol berukuran lebih kecil yaitu 25 ml sebagai sampel yang disajikan pada 100 responden yang diberi kode A (kombucha pulpa kakao madu), B (kombucha pulpa kakao rempah), dan C (pulpa kakao original) dengan karakteristik seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik produk sampel

Karakteristik Produk	Pulpa Kakao	Kombucha Pulpa	Kombucha Pulpa
	Original	Kakao Madu	Kakao Rempah
pH	3,8	3,1	3,1
Total Padatan Terlarut	14°brix	16°brix	16°brix
Total Asam Titrasi	0,39%	0,69%	0,87%

e. Uji Karakteristik Sensori Pada Penerimaan Konsumen

Pengamatan penerimaan konsumen dilakukan terhadap karakteristik minuman kombucha pulpa kakao yang meliputi aroma, rasa, warna, *aftertaste* dan penerimaan secara keseluruhan. Pengamatan karakteristik minuman kombucha pulpa kakao pada penerimaan konsumen dilakukan oleh 100 orang masyarakat luas sebagai responden. Kriteria masyarakat luas yang digunakan pada penelitian ini yaitu berusia antara 20-65 tahun. Penetapan jumlah panelis sebanyak 100 orang mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Świąder dan Marczewska (2021) bahwa pengujian penerimaan konsumen menggunakan panelis sebanyak 25-75 orang namun untuk jumlah yang besar menggunakan panelis sebanyak >100 orang.

Masyarakat luas yang dijadikan responden pada penelitian ini diberikan 3 jenis sampel yaitu pulpa kakao original, kombucha pulpa kakao madu dan kombucha pulpa kakao rempah. Responden juga diberikan satu gelas air mineral 200 ml. Pemberian air mineral sebagai penetral pada mulut untuk menghilangkan rasa dan *aftertaste* pada lidah responden agar tidak merasakan bias pada atribut rasa dan *aftertaste* terhadap ketiga sampel saat mencicipinya sehingga pemilihan atribut pada kuesioner yang disajikan dapat diisi dengan baik sesuai yang dirasakan oleh responden (Hunaefi dan Farhan, 2021).

Responden diberikan kuesioner yang terdapat pertanyaan terkait karakteristik sensori yang menggambarkan produk minuman kombucha pulpa kakao. Kuesioner tersebut berisi atribut karakteristik minuman kombucha pulpa kakao yang didapatkan dari hasil *Focus Group Discussion* (FGD) disajikan pada Lampiran 3. Responden diminta untuk menilai karakteristik sensori dari produk yang disajikan pada atribut yang telah disediakan dengan memberi tanda ceklis pada atribut yang ditemukan ketika mencicipi produk. Kuesioner disajikan telah dirancang agar responden dapat menjawab pertanyaan yang diberikan pada objek yang disajikan menggunakan skala likert. Penggunaan skala likert bertujuan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang terhadap produk yang diberikan (Annishia dkk., 2021). Kuesioner yang disajikan kepada

panelis menggunakan skala likert 7 poin yaitu 1=sangat tidak setuju, 2=agak tidak setuju, 3=tidak setuju, 4=netral, 5=suka, 6=agak suka, dan 7=sangat suka (Murharyanti dkk., 2017).

3.5 Pengumpulan Data Penelitian

Hasil penyebaran kuesioner penerimaan konsumen dievaluasi untuk mendapatkan hasil penerimaan konsumen terhadap produk kombucha pulpa kakao menggunakan metode CATA pada aplikasi XLSTAT 2024 untuk mendapatkan hasil karakteristik sensori kombucha pulpa kakao (Hunaefi dan Farhan, 2021) dengan menggunakan uji *Cochran's Q*, analisis korespondensi, analisis komponen utama dan analisis penalti (Adawiyah dkk., 2019) dan untuk mendapatkan penerimaan produk dengan menggunakan uji *Cochran's Q* dilanjutkan uji *Mc Nemar* pada aplikasi IBM *Statistics SPSS 25*.

3.6 Pengamatan Penelitian

3.6.1 Derajat Keasaman (pH)

Pengukuran pH pada minuman kombucha pulpa kakao menggunakan pH meter. Pengukuran pH dilakukan dengan mencelupkan pH meter pada sampel minuman kombucha pulpa kakao sebanyak 20 ml atau sampai elektroda pada pH meter tertutupi oleh sampel. Selanjutnya, ditunggu beberapa saat sampai tertera angka yang menunjukkan tingkat keasaman atau kebasaaan sampel tersebut. Tujuan pengukuran pH pada minuman kombucha pulpa kakao untuk mengetahui tingkat keasaman atau kebasaaan sebagai standar kualitas yang dihasilkan. Pengukuran pH pada produk pangan dilakukan agar selama pengolahan, distribusi dan penyimpanan produk dapat diamati penentuan tingkat ketahanannya terhadap pertumbuhan mikroorganisme pembusuk (Batubara dan Pratiwi, 2018). pH pada minuman kombucha pulpa kakao dapat mempengaruhi rasa, aroma, *aftertaste*, dan penerimaan keseluruhan.

3.6.2 Derajat Total Padatan Terlarut (Brix)

Pengukuran derajat total padatan terlarut (sering disebut derajat brix) digunakan dalam pengukuran uji karakteristik pada minuman kombucha pulpa kakao. Pengukuran derajat total padatan terlarut ditunjukkan dalam satuan % gula atau °brix (Utomo dan Ariska, 2019). Kandungan yang terdapat pada total padatan terlarut terdiri atas komponen terlarut dalam air seperti gula reduksi dan non reduksi, pektin, asam organik, garam dan protein (Kinanti dan Amelia, 2023). Hasil pengukuran total padatan terlarut pada kombucha pulpa kakao mempengaruhi rasa dan penerimaan keseluruhan. Pengukuran brix pada *hand refractometer* menggunakan sampel minuman kombucha pulpa kakao sebanyak satu tetes sampel. Selanjutnya, *hand refractometer* diarahkan menuju tempat yang memiliki cahaya cukup untuk melihat kadar total padatan terlarut sampel.

3.6.3 Total Asam Titrasi (Yuliana *et al.*, 2023)

Pengukuran total asam dilakukan untuk menghitung total asam pada minuman kombucha pulpa kakao. Pengukuran total asam dilakukan secara manual menggunakan buret dan pH meter. pH meter yang digunakan harus dititrasi terlebih dahulu dengan larutan pH 7,0 dan pH 4,0. Setiap sampel disiapkan masing-masing 20 ml yang dimasukkan ke dalam gelas beaker lalu dimasukkan pH meter. Tahapan selanjutnya sampel dititrasi menggunakan larutan NaOH 0,1 N sambil diukur tingkat keasamannya (pH). Jika pH meter telah menunjukkan 8,3 pada proses titrasi diberhentikan dan dicatat jumlah NaOH yang digunakan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Total asam titrasi (\%)} = \frac{\text{ml NaOH} \times \text{N NaOH} \times \text{Eq wt} \times 100}{\text{volume sampel} \times 1000}$$

Keterangan:

ml NaOH	: Jumlah NaOH yang keluar dari buret
N NaOH	: Normalitas larutan NaOH
Eq wt	: <i>Equivalent weight of acetic acid</i> (60,05 mg/mEq)
Volume sampel	: Jumlah sampel yang dititrasi

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian profil dan atribut sensori yang mempengaruhi penerimaan konsumen kombucha pulpa kakao adalah profil sensori minuman kombucha pulpa kakao yaitu rasa manis, rasa asam, rasa dan aroma madu, aroma fermentasi, warna kream keruh, *aftertaste* madu dan sedikit pahit sedangkan pada minuman kombucha pulpa kakao rempah cengkeh memiliki profil sensori warna coklat kehitaman, aroma madu, aroma cengkeh, rasa madu, rasa cengkeh, *aftertaste* getir dan asam. Atribut sensori yang mempengaruhi penerimaan konsumen yaitu warna putih, warna putih cream, warna cream, rasa buah kakao, aroma buah kakao, aroma manis, aroma harum, *aftertaste* tidak ada/*clean*, dan *aftertaste* manis.

5.2 Saran

Saran pada penelitian ini yaitu diperlukan pembuatan kombucha pulpa kakao rempah menggunakan bahan rempah selain cengkeh dikarenakan konsumen kurang menyukai pada atribut warna dan *aftertaste* kombucha pulpa kakao rempah cengkeh.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, D.R., Azis, M.A., Ramadhani, A.S., dan Chueamchaitrakun, P. 2019. Perbandingan profil sensori the hijau menggunakan analisis deskripsi kuantitatif dan CATA (*check-all-that-apply*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 30 (2) : 161-172.
- Adhimah, H. 2023. Kajian teknoekonomi minuman kombucha pulpa kakao. [Skripsi]. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
- Afiani, E.R.N., Kusumaningrum, I., dan R. Pengaruh lama fermentasi terhadap karakteristik kimia dan sensori kombucha wedang uwuh. *Karimah Tauhid*, 3 (10) : 10971-10985.
- Andriani, R. dan Yuniasih, I. 2023. Analisis *brand equality* produk teh botol sosro berdasarkan *brand association*. *Jurnal Ilmiah Ilmu Sekretaris/Administrasi Perkantoran*, 10 (2) : 221-228.
- Annishia, F.B. dan Nurmayadi, C.P. 2021. Perbandingan uji suka masyarakat terhadap teh bunga telang, teh hitam dan teh hijau. *Jurnal Pesona Hospitality*, 14 (2) : 30-38.
- Ares, G., Barreiro, C., Deliza, R., Gimenez, A., Gambaro, A., 2010. *Application of a check-all-that-apply question to the development of chocolate milk desserts*. *Journal of Sensory Study*, 25 : 67-86.
- Ares, G., Dauber, C., Fernandez, E., Gimenez, A., dan Varela, P. 2014. *Penalty analysis based on CATA question to identity drives of liking and directions for product reformulation*. *Journal Food Quality and Preference*, 32 : 65-76.
- Ayuratri, M.K. dan Kusnandi, J. 2017. Antibakteri kombucha jahe (*Zingiber officinale*) (kajian varietas jahe dan konsentrasi madu). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5 (3) : 95-107.
- Badan Pusat Statistik. 2023. *Statistika Kakao Indonesia 2022*. Badan Pusat Statistik. Jakarta.

- Batubara, S.C. dan Pratiwi, N.A. 2018. Pengembangan minuman berbasis teh dan rempah sebagai minuman fungsional. *Jurnal Industri Kreatif dan Kewirausahaan*, 1 (2) : 109-123.
- Belusso, A.C., Nogueira, B.A., Breda, L.S. dan Mittere-Dalto, M.L. 2016. *Check all that apply (CATA) as an instrument for the development of fish products. Food Science and Technology*, 36 (2) : 275-281.
- Cempaka, L., Annisaa, D.N., David, W., Ramadhan, K. 2023. *Psychochemical and sensory analysis of cocoa-coffee blend drink using the check-all-that-apply (CATA). Asia Pasific Journal of Sustainable Agriculture Food and Energy*, 11 (1) : 29-36.
- Darmawan, D., Genua, V., Kristianto, S., Murdaningsih., Hutubessy., J.I.B. 2021. *Tanaman Perkebunan Prospektif Indonesia*. Qiara Media. Pasuruan.
- Dinas Perkebunan Provinsi Lampung. 2022. *Penyajian Data Statistik Penyebaran Luas Areal dan Produksi Komoditas Kakao Dinas Perkebunan di Provinsi Lampung Tahun 2020 Melalui Peta GIS (Geographic Information System)*. Dinas Perkebunan Provinsi Lampung. Bandarlampung.
- Elizabeth, G.M. 2021. Evaluasi sensori secara *food pairing* terhadap produk kopi instan 3 in 1 dan *cookies* berbasis *home use test*. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fahrurrozi., Lisdiyanti, P., Ratnakomala, S., Fauziyyah, S., dan Sari, M.N. 2020. *Teknologi Fermentasi dan Pengolahan Biji Kakao*. LIPI Press. Jakarta.
- Fauzan, F. 2024. Pengaruh penambahan cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap sifat sensori dan analisis nilai tambah minuman kombucha pulpa kakao. [Skripsi]. Universitas Lampung. Bandarlampung.
- Firdaus, S., C.A.I., Isnaini, L. dan Aminah, S. 2020. "Review" The Kombucha Sebagai Minuman Fungsional dengan Berbagai Bahan Dasar The. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 3 : 715-730.
- Gumanti, Z., Salsabila, A.P., Sihombing, M.E., Peristiwati., dan Kusnadi. 2023. Pengaruh lama fermentasi terhadap mutu organoleptic pada proses pembuatan kombucha sari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Pengolahan Pangan*, 8 (1) : 25-32.
- Hasbulloh, S.T., Pertiwi., S.R.R., dan Puspitasari., E. 2023. Profil dan emosional sensori produk minuman rasa jeruk *full sugar, less sugar, dan sugar free* dengan metode *rate all that apply* (RATA) dan *check all that apply* (CATA). *Karimah Tauhid*, 2 (6) : 2804-2819.

- Hunaefi, D., dan Farhan, Z.M. 2021. Karakteristik sensori *cheese tea* dengan metode *check all that apply* (CATA), *emotional sensory mapping* (ESM), dan *ideal profile method* (IPM). *Jurnal Mutu Pangan*. 8 (1) : 1-9.
- Hunaefi, D. dan Marusiva, W. 2021. *Sensory profile of 3 in 1 instant coffee using emotional sensory mapping, flash profile, and check-all-that-apply (CATA) methods*. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 32 (2) : 169-180.
- Khamidah, A. dan Antarlina, S. S. 2020. Peluang minuman kombucha sebagai pangan fungsional. *Agrika : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 14 (2) : 184-200.
- Khoidir, S.I. 2023. Karakteristik fisik, kimia, dan sensoris biji kakao criollo, forastero, dan trinitario : review. *Journal of Comprehensive Science*, 2 (3) : 764-770.
- Kinanti, A.S. dan Amelia, J.R. 2023. Karakteristik mutu minuman fungsional okra hijau dengan penambahan sukralosa dan ekstrak kayu manis. *Jurnal Teknologi Pangan Kesehatan*, 5 (1) : 16-25.
- Lopez, A.S. 1986. *Chemical change occurring during the processing of cacao. Proceeding of The Cacao Biotechnology Symposium. Dept. Of Food Science College of Agriculture, The Pennsylvania State University, Pennsylvania, USA.*
- Lopez, J.E., Flores, F.R., Cuapio, A.A., Chavez, B.F., Cervantes, O.A., Leon, S.H., dan Lopez, P.M.G. 2019. *Characterization of sensory profile by the CATA method of mexican coffee brew considering two preparation methods : espresso and french press. Internasional Journal of Food Properties*, 22 (1) : 967-973.
- Majidah, L., Gadizza, C. dan Gunawan, S. 2022. Analisis pengembangan produk halal minuman kombucha. *Halal Research*, 2 (1) : 36-51.
- Meirani, P., Ambarwati., dan Putri, D.A. 2024. Analisis kandungan vitamin c dan kadar antioksidan teh kombucha daun pandan wangi (*Pandanus Amaryllifolius*) dengan pemanis stevia berdasarkan lama fermentasi. *BIOEDUSAINS : Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 7 (1) : 197-205.
- Meyners, M., Castura, J. dan Carr, B.T. 2013. *Existing and new approaches for the analysis of CATA data. Journal Food Quality and Preference*, 30 (2) : 309-319.
- MUI. 2018. *Fatwa Majelis Ulama Indonesia Nomor 10 Tahun 2018 Tentang Produksi Makanan dan Minuman yang Mengandung Alkhol/Etanol*. Jakarta Pusat.

- Murharyanti, R., Nugraheni, T.P., Tetuko, A. 2017. Pengaruh atribut produk minuman suplemen merek “x” produksi PT. “a” terhadap persepsi mahasiswa. *Indonesia Jurnal Farmasi*, 2 (1) : 7-13.
- Nasution, I.W., dan Nasution, N.H. 2022. Peluang minuman teh kombucha dan potensinya sebagai minuman kesehatan pencegah dan penyembuh aneka penyakit. *Journal of Comprehensive Science*, 1 (1) : 9-16.
- Naz, W. S. L., Izwani., dan Suhairi, L. 2019. Daya terima konsumen terhadap kue seupet biji kluwih. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 4 (1) : 69-80.
- Ninda, F.S. 2022. Sensori kombucha pulpa kakao dan pendugaan harga pokok produksi : efek penambahan jahe (*Zingiber officinale*). [Skripsi]. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Nisak, Y.K., Khurniyati., M.I., Nurbaya., S.R., Nurhayati., A. 2023. *Fermentasi Kombucha : Teknologi dan Manfaat Kesehatan*. Nizamia Learning Center. Sidoarjo.
- Nurhadi, B., dan Roos, Y.H. 2016. *Dynamic water sorption for the study of amorphous content of vacuum dried honey powder*. *Powder technology*, 301 : 981-988.
- Nurlela, L., Muhandri, T., Adawiyah, D.R., dan Saraswati. 2023. Profil sensori minuman yuzu (*Citrus junos*) komersial. *Jurnal Mutu Pangan*, 10 (2) :63-72.
- Priadana, H. M. S. dan Sunarsi, D. 2021. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Pascalbook. Tangerang Selatan.
- Priyono. dan Riswanto, D. 2021. Studi kritis minuman teh kombucha: manfaat bagi kesehatan, kadar alkohol dan sertifikasi halal. *International Journal Mathla'ul Anwar of Halal Issues*, 1(1) : 9-18.
- Puspaningrum, D.H.D., Sumandewi, N,L,U., dan Sari, N.K.Y. 2022. Karakteristik kimia dan aktivitas antioksidan selama fermentasi kombucha cascara kopi arabika (*Coffea arabika L.*) desa catur kabupaten bangle. *Jurnal Sains dan Edukasi*, 5 (2) : 44-51.
- Putri, D.A., Komalasari, H., Ulpiana, M., Salsabila, A., dan Arianto, A.R. 2023. Produksi kombucha teh hitam menggunakan jenis pemanis dan lama fermentasi berbeda. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 6 (7) : 640-656.
- Putra, G., Harijono., Susanto., Kumalaningsih., dan Aulanni'am. 2008. Optimasi kondisi depolimerisasi pulp biji kakao. *Jurnal Teknik Industri*, 9 (1) : 45-54.

- Putra, A., Muhaimin., dan Wulansari, D. 2021. Pengaruh proses fermentasi kombucha teh daun pedada terhadap sifat fisikokimia. Universitas Jambi.
- Rachmawati, A., Hunaefi, D., dan Adawiyah, D.R. 2024. Perspektif konsumen pada *food pairing less sugar tea* RTD dan makanan pendamping dengan metode *check all that apply* (CATA). *Agrointek*, 18 (1) : 112-125.
- Rahayu, E.S., dan Abram, P.H. 2023. Pengaruh variasi waktu fermentasi terhadap aktivitas antioksidan pada minuman kombucha pulpa kakao (*Theobroma cacao L.*). *Media Eksakta*, 19 (1) : 1-8.
- Rauf, A., Pato, U., dan Ayu, D. F. 2017. Aktivitas antioksidan dan penerimaan panelis teh bubuk daun alpukat (*Persea americana Mill.*) berdasarkan letak daun pada ranting. *Jurnal FAPERTA*, 4 (2) : 1-12.
- Riswanto, D. dan Rezaldi, F. 2021. *Kombucha tea : a study on the halal of fermented drinks*. *IJMA : International Journal Mathla'ul Anwar of Halal Issues*, 1 (2) : 71-77.
- Rohaya, S., Ibrahim, T., dan Hasni, D. 2023. Penerimaan konsumen terhadap minuman fungsional *fizzy kombucha cascara* berdasarkan metode penambahan jahe (*Zingiber officinale*) dan lama fermentasi. Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Teknologi Hasil Pertanian. 3 : 76-80.
- Rosita., Handito, D., dan Amaro, M. 2021. Pengaruh konsentrasi starter SCOBY (*Symbiotic Culture Of Bacteria and Yeast*) terhadap mutu kimia, mikrobiologi dan organoleptic kombucha sari apel. *Pro Food (Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan)*, 7 (2) : 12-22.
- Saras, T. 2023. *Cengkeh : Keajaiban Herbal dalam Pengobatan dan Kesehatan*. Tiram Media, Semarang.
- Sari, G. W. 2021. Pengaruh lama fermentasi terhadap karakteristik kombucha pulpa kakao (*Theobroma cacao*) yang difermentasi menggunakan starter *Acetobacter xylinum* (Scoby). [Skripsi]. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Satyawisudarini, I. dan Haryadi, D. 2017. Analisis proses penerimaan inovasi produk *veggies stick* terhadap minat beli konsumen. *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 1 (1) : 99-113.
- Simatupang, I. N., Artanti, G.D., dan Cahyana, C. 2018. Penerimaan konsumen terhadap cokelat ganache krim nabati (survei pada pengusaha kue di wilayah jakarta timur). *Jurnal Sains Boga*, 1 (1) : 23-27.
- Sujarwo., Fithriany, F., Hardiyono. dkk., 2023. *Kesehatan dan Kebugaran Jasmani Sebagai Gaya Hidup*. Akademika Pustaka. Tulungagung.

- Świąder, K and Marczewska, M. 2021. *Trend of using sensory evaluation in new product development in the food industry in countries that belong to the EIT regional innovation scheme. Foods*, 10 (446) : 1-18.
- Tyasmoro, S.Y., Permanasari, P.N., dan Saitama, A. 2021. *Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan*. UB Press. Malang
- Utami, F. W. 2020. Karakteristik kimiawi dan organoleptik kombucha kurma sukkari (*Phoenix dactylifera L.*) (kajian konsentrasi sari kurma dan konsentrasi gula). [Skripsi]. Universitas Brawijaya. Malang.
- Utomo, D. dan Ariska, S.B. 2019. Kualitas minuman serbuk instan sereh (*Cymbopogon citratus*) dengan metode *foam mat drying*. *Jurnal Teknologi Pangan : Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pangan*, 11 (1) : 42-51.
- Wibowo, K. C. 2023. Kajian derajat brix dan waktu fermentasi pulpa kakao (*Theobroma cacao Linn*) terhadap total fenol, aktivitas antioksidan dan sifat sensori pada pembuatan kombucha. [Tesis]. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Yuliana, N., Widiastuti, E. L. dan Setiawan, T. 2018. *Paten Proses Pembuatan Minuman Kombucha Pulpa Kakao*. IDS000002147.
- Yuliana, N., Nurainy, F. dan Sumardi. 2022. *Pengolahan Hasil Samping Buah Kakao*. Pusaka Media, Bandar Lampung.
- Yuliana, N., Sari, G. W., Widiastuti, L., Suharyono. dan Setiawan, T. 2022. *The sensory og kombucha cacao pulp (Theobroma cacao) fermented using symbiotic culture of bacteria and yeast (scooby) as a starter. An annual proceedin International Conference On Agricultural, Nutraceutical and Food Science (ICANFS)*. pp. 16-21. ISSN 2962-1054.
- Yuliana, N., Nurainy, F., Sari, G.W., Sumardi. Dan Widiastuti., E.L. 2023. *Total microbe, physicochemical property, and antioxidative activity during fermentation of cocoa honey into kombucha functional drink. Applied Food Research*, 3 : 1-6.
- Zubaidah, E., Effendi, F.D., dan Afgani, C.A. 2022. *Kombucha Mikrobiologi, Teknologi dan Manfaat Kesehatan*. Universitas Brawijaya Press. Malang.