

**EVALUASI PROFIL DAN ATRIBUT SENSORI YANG
MEMPENGARUHI TINGKAT KESUKAAN MINUMAN KOMBUCHA
PULPA KAKAO MADU KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanii*) DAN
MADU JAHE (*Zingiber officinale*)**

(Skripsi)

Oleh

**Julia Fitriani
2154231001**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRACT

THE EVALUATION OF THE PROFILE AND SENSORY ATTRIBUTES THAT INFLUENCED THE PREFERENCE LEVEL OF CACAO PULP KOMBUCHA DRINK WITH HONEY CINNAMON (*Cinnamomum burmanii*) AND HONEY GINGER (*Zingiber officinale*) WAS CONDUCTED

By

Julia Fitriani

Cocoa pulp kombucha beverage is a fermented drink that had remained an invention product whose profile and sensory attributes influencing the level of liking had not yet been known. In this study, to analyze the sensory attributes and level of liking for Cocoa Pulp Kombucha Original (PKO), Cocoa Pulp Kombucha Honey Cinnamon (PKHC), and Cocoa Pulp Kombucha Honey Ginger (PKHG), interviews and questionnaire distribution had been conducted. Questionnaire results had been processed into information using the Check All That Apply (CATA) method with XLSTAT 2024 to obtain sensory attributes, while differences in sensory attributes had been tested using Cochran's Q test followed by McNemar test with IBM SPSS Statistics 25. Respondents had mostly been aged 20-25 years, female, with high school as the last education level. Research results had shown differences in sensory attributes influencing respondents' level of liking, namely brown color, light brown color, cloudy brown color, fermentation aroma, ginger aroma, sweet taste, slightly spicy taste, sour taste, characteristic cinnamon taste, characteristic ginger taste, sour aftertaste, and slightly spicy aftertaste. In terms of product liking level, respondents had preferred Kombucha PKHG over Kombucha PKO, and respondents had disliked Cocoa Pulp Kombucha PKHC.

Keyword: CATA, Cochran's Q test, Cocoa Pulp Kombucha, Consumer Acceptance, MC Nemar Test, and Sensory Characteristics.

ABSTRAK

EVALUASI PROFIL DAN ATRIBUT SENSORI YANG MEMPENGARUHI TINGKAT KESUKAAN MINUMAN KOMBUCHA PULPA KAKAO MADU KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanii*) DAN MADU JAHE (*Zingiber officinale*)

Oleh

Julia Fitriani

Minuman kombucha pulpa kakao merupakan minuman hasil fermentasi, yang masih berupa produk invensi yang belum diketahui profil dan atribut sensori yang mempengaruhi tingkat kesukaannya. Pada penelitian ini, untuk menganalisis atribut sensori dan tingkat kesukaan minuman kombucha Pulpa Kakao Original (PKO), kombucha Pulpa Kakao Madu Kayu Manis (PKMKM) dan kombucha Pulpa Kakao Madu Jahe (PKMJ) dilakukan dengan wawancara dan penyebaran kuesioner. Hasil kuesioner diolah menjadi informasi dengan metode CATA (Check All That Apply) menggunakan XLSTAT 2024 untuk memperoleh atribut sensori, sedangkan pada tingkat perbedaan atribut sensori 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 perempuan dan pendidikan terakhir SMA/SMK. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada atribut sensori yang mempengaruhi tingkat kesukaan responden yaitu atribut warna coklat, warna coklata muda, warna coklat keruh, aroma fementasi, aroma jahe, rasa manis, rasa sedikit pedas, rasa asam, rasa khas kayu manis, rasa khas jahe, *aftertaste* asam dan *aftertaste* sedikit pedas. Pada tingkat kesukaan produk responden lebih menyukai minuman kombucha PKMJ dibandingkan kombucha PKO, dan responden kurang menyukai kombucha PKMKM

Kata kunci: CATA, Karakteristik Sensori, Kombucha Pulpa Kakao, Penerimaan Konsumen, Uji Cochran's Q, dan Uji MC Nemar.

**EVALUASI PROFILE DAN ATRIBUT SENSORI YANG
MEMPENGARUHI TINGKAT KESUKAAN MINUMAN KOMBUCHA
PULPA KAKAO MADU KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanii*) DAN
MADU JAHE (*Zingiber officinale*)**

Oleh

JULIA FITRIANI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

Judul

: **EVALUASI PROFIL DAN ATRIBUT SENSORI
YANG MEMPENGARUHI TINGKAT KESUKAAN
MINUMAN KOMBUCHA PULPA KAKAO MADU
KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanii*) DAN MADU
JAHE (*Zingiber officinale*)**

Nama Mahasiswa

: **Julia Fitriani**

NPM

: 2154231001

Jurusan/PS

: Teknologi Hasil Pertanian

Fakultas

: Pertanian



Prof. Ir. Neti Yuliana, M.Si., Ph.D.
NIP. 196507251992032002

Ir. Harun Al Rasyid, M.T.
NIP. 196206121988031002

2. Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

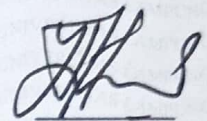
Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A., C.EIA.
NIP. 197210061998031005

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

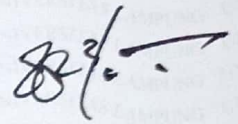
Ketua

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



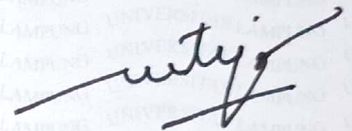
Sekretaris

: **Ir. Harun Al Rasyid, M.T.**



Penguji

Bukan Pembimbing : **Dr. Wisnu Satyajaya, S.T.P., M.M., M.Si.M.Phil.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.

NIP. 196411181989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **12 Desember 2025**

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Julia Fitriani

NPM : 2154231001

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil kerja sendiri yang berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini tidak berisi materi yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil plagiat karya orang lain.

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

Bandar Lampung, 20 Desember 2025

Yang membuat pernyataan



Julia Fitriani
2154231001

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Banding Agung 21 Juli 2003, sebagai anak ketiga dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Ahmad Rizal dan Ibu Bareroh. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri Telanai, di Kecamatan Banding Agung, Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, Provinsi Sumatera Selatan pada tahun 2015, pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Banding Agung di Kecamatan Banding Agung, Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, Provinsi Sumatera Selatan pada tahun 2018, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Banding Agung pada di Kecamatan Banding Agung, Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, Provinsi Sumatera Selatan tahun 2021. Penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada tahun 2021 melalui jalur SMMPTN Barat.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada Januari-Februari 2024 di Desa Gedung Bandar Rejo, Kecamatan Gedung Meneng, Kabupaten Tulang Bawang. Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) pada bulan Juli-Agustus 2024 di PT New Hope Indonesia dengan judul “ Penerapan *Quality Control* Pada Bahan Baku Pakan Ternak (Ayam) di PT New Hope Indonesia”. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif dalam kegiatan kemahasiswaan seperti Himpunan Mahasiswa Jurusan dan Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian. Tahun 2024 penulis tergabung sebagai anggota Departemen Pergerakan Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Pertanian. Penulis juga menjadi asisten praktikum mata kuliah Mikrobiologi Industri pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026.

SANWACANA

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, kesehatan, pengetahuan, karunia, kemudahan serta hidayah-Nya di dunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Evaluasi Profil dan Atribut Sensori yang Mempengaruhi Tingkat Kesukaan Minuman Kombucha Pulpa Kakao Madu Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) dan Madu Jahe (*Zingiber officinale*)”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Sarjana dalam memperoleh gelar sarjana Teknologi Pertanian pada Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pertanian

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih atas segala dukungan, bantuan, dan bimbingan dari pihak selama proses studi dan juga selama proses penyusunan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih 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 Prof. Dr. Ir. Sri Hidayati. M.P., selaku Koordinator Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
4. Ibu Prof. Ir. Neti Yuliana, M.Si., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Pertama dan Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan bantuan dan pengarahan, bimbingan, kritik, saran, nasihat dan motivasi selama pelaksanaan perkuliahan dan penyusunan skripsi.

5. Bapak Ir. Harun Al Rasyid, M.T., selaku Dosen Pembimbing Kedua , yang telah banyak memberikan bantuan dan pengarahan, bimbingan, kritik, saran, nasihat, dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
 6. Bapak Dr. Wisnu Satyajaya, S.T.P., M.M., M.Si.M.Phil., selaku Dosen Pembahas yang senantiasa memberikan masukan dan saran kepada penulis selama penyusunan proposal penelitian hingga penyelesaian skripsi.
 7. Seluruh Bapak dan Ibu dosen pengajar, staf dan karyawan di Jurusan THP atas semua ilmu dan bantuannya selama perkuliahan.
 8. Ibu Rizkia Meutia Putri yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di UMKM Ternatea House serta memberikan arahan dalam menyelesaikan penelitian.
 9. Sebagai ungkapan terimakasih yang sangat besar, skripsi ini penulis selesaikan dan persembahkan kepada kedua orang tua yang sangat penulis cintai Papa Ahmad Rizal dan Mama Bareroh. Terimakasih selalu mengutamakan dan mengusahakan pendidikan anak-anaknya. Terimakasih atas segala curahan kasih sayang, pengorbanan dan dukungan berupa moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di bangku perkuliahan.
 10. Kedua kakak laki-laki penulis yang sangat penulis hormati dan sayangi, kedua ipar dan keponakan penulis yang sangat penulis cintai. Terimakasih atas semua motivasi, arahan dan dukungan yang diberikan kepada penulis.
 11. Sahabat-sahabat terbaik Ayelia, Nava, Silvi, Ica, Lisa, Anis, Mayang, Anggun, Serly, dan Ana yang telah menemani, membantu, mendengarkan dan mendukung penulis.
 12. Teman-teman seperjuangan Shifa, Elvia, Nadila, Dhita, Niken, Sisil, Wina, dan Mbak Sela yang telah membantu, menemani dan mendukung penulis.
- Penulis berharap semoga Allah SWT membalas seluruh kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Bandar Lampung, 20 Desember 2025
Penulis

Julia Fitraini

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|-------------|
| DAFTAR ISI..... | xi |
| 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 |
| 1.4 Hipotesis Penelitian..... | 6 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1 Pulpa Kakao | 7 |
| 2.2 Kombucha | 7 |
| 2.3 Kayu Manis | 9 |
| 2.4 Jahe..... | 10 |
| 2.5 Sensori Produk dan Penerimaan Konsumen | 11 |
| 2.6 Metode <i>Check-All-That-Apply</i> (CATA)..... | 12 |
| III. METODOLOGI PENELITIAN | 13 |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian | 13 |
| 3.2 Bahan dan Alat..... | 13 |
| 3.3 Metode Penelitian | 13 |
| 3.4 Prosedur Pembuatan Minuman Kombucha Pulpa Kakao | 14 |
| 3.5 Pengamatan Penelitian | 17 |
| 3.5.1 Persiapan Sampel Kombucha Pulpa Kakao | 17 |
| 3.5.2 Derajat Keasaman (pH)..... | 17 |
| 3.5.3 Derajat Total Padatan Terlarut (Brix) | 18 |
| 3.5.4 Total Asam Titrasi (Yuliana., <i>et al</i> 2023) | 18 |

| | |
|---|-----------|
| 3.6 Kegiatan Focus Group Discussion (FGD) | 18 |
| 3.6.1 Seleksi Panelis FGD | 19 |
| 3.6.2 Focus Group Discussion (FGD)..... | 19 |
| 3.6.3 Tahap Evaluasi Sensori Hasil FGD | 19 |
| 3.7 Tahap Pengujian Atribut Sensori yang Melibatkan Responden ... | 20 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 22 |
| 4.1 Identitas Responden | 22 |
| 4.1.1 Responden Mahasiswa..... | 22 |
| 4.1.2 Responden Masyarakat Umum | 24 |
| 4.2 Hasil Analisis Atribut Sensori..... | 26 |
| 4.2.1 Daftar Atribut Sensori Hasil FGD | 26 |
| 4.2.2 Perbedaan Atribut Sensori Kombucha Pulpa Kakao berdasarkan Responden | 29 |
| 4.2.3 Atribut Sensori yang Disukai | 32 |
| 4.2.4 Atribut Sensori Terpilih dan Tidak Terpilih | 34 |
| 4.2.5 Atribut Sensori yang Berpengaruh pada Kesukaan Produk | 37 |
| 4.3 Penerimaan Konsumen | 44 |
| 4.3.1 Perbedaan Terhadap Atribut Sensori Antar Produk..... | 44 |
| 4.3.2 Tingkat Kesukaan Responden Terhadap Penerimaan Keseluruhan Produk Kombucha Pulpa Kakao | 56 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN | 58 |
| 5.1 Kesimpulan | 58 |
| 5.2 Saran..... | 59 |
| DAFTAR PUSTAKA | 60 |
| LAMPIRAN..... | 63 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|---------|
| 1. Karakteristik produk kombucha pulpa kakao | 17 |
| 2. Atribut sensori kombucha pulpa kakao original berdasarkan FGD | 27 |
| 3. Atribut sensori kombucha pulpa kakao kayu manis berdasarkan FGD | 27 |
| 4. Atribut sensori kombucha pulpa kakao jahe berdasarkan FGD | 28 |
| 5. Hasil uji <i>Cochran's Q</i> pada kombucha pulpa kakao original, kombucha pulpa kakao kayu manis, dan kombucha pulpa kakao jahe pada responden mahasiswa | 29 |
| 6. Hasil uji <i>Cochran's Q</i> pada kombucha pulpa kakao original, kombucha pulpa kakao kayu manis, dan kombucha pulpa kakao jahe pada responden masyarakat umum | 31 |
| 7. Atribut kategori <i>nice to have</i> dan <i>must not have</i> responden mahasiswa | 39 |
| 8. Atribut kategori <i>nice to have</i> dan <i>must not have</i> responden masyarakat umum | 42 |
| 9. Hasil <i>Cochran's Q test</i> pada kombucha pulpa kakao original responden mahasiswa | 44 |
| 10. Hasil <i>Cochran's Q test</i> pada kombucha pulpa kakao kayu manis responden mahasiswa | 45 |
| 11. Hasil <i>Cochran's Q test</i> pada kombucha pulpa jahe responden mahasiswa | 45 |
| 12. Hasil <i>Cochran's Q test</i> pada kombucha pulpa kakao original responden masyarakat umum | 46 |
| 15. Hasil uji <i>McNemar</i> pada atribut warna kombucha pulpa kakao original, kombucha pulpa kakao kayu manis dan kombucha pulpa kakao jahe responden mahasiswa | 47 |
| 16. Hasil uji <i>McNemar</i> pada atribut aroma kombucha pulpa kakao original, kombucha pulpa kakao kayu manis dan kombucha pulpa kakao jahe responden mahasiswa | 48 |

| | |
|--|----|
| 17. Hasil uji <i>McNemar</i> pada atribut rasa kombucha pulpa kakao original, kombucha pupa kakao kayu manis dan kombucha pulpa kakao jahe responden mahasiswa..... | 49 |
| 18. Hasil uji <i>McNemar</i> pada atribut aftertaste kombucha pulpa kakao original, kombucha pupa kakao kayu manis dan kombucha pulpa kakao jahe responden mahasiswa | 50 |
| 19. Hasil uji <i>McNemar</i> pada penerimaan keseluruhan kombucha pulpa kakao original, kombucha pupa kakao kayu manis dan kombucha pulpa kakao jahe responden mahasiswa..... | 51 |
| 20. Hasil uji <i>McNemar</i> pada atribut warna kombucha pulpa kakao original, kombucha pupa kakao kayu manis dan kombucha pulpa kakao jahe responden masyarakat umum | 52 |
| 21. Hasil uji <i>McNemar</i> pada atribut Aroma kombucha pulpa kakao original, kombucha pupa kakao kayu manis dan kombucha pulpa kakao jahe responden masyarakat umum..... | 53 |
| 22. Hasil uji <i>McNemar</i> pada atribut rasa kombucha pulpa kakao original, kombucha pupa kakao kayu manis dan kombucha pulpa kakao jahe responden masyarakat umum..... | 53 |
| 23. Hasil uji <i>McNemar</i> pada atribut <i>aftertaste</i> kombucha pulpa kakao original, kombucha pupa kakao kayu manis dan kombucha pulpa kakao jahe responden masyarakat umum..... | 54 |
| 24. Hasil uji <i>McNemar</i> pada penerimaan keseluruhan kombucha pulpa kakao original, kombucha pupa kakao kayu manis dan kombucha pulpa kakao jahe responden masyarakat umum..... | 55 |
| 25. Responden mahasiswa yang menyukai atribut sensori terhadap penerimaan keseluruhan produk kombucha pupa kakao | 56 |
| 26. Responden masyarakat umum yang menyukai atribut sensori terhadap penerimaan keseluruhan produk kombucha pupa kakao..... | 57 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|---------|
| 1. Kerangka pemikiran | 5 |
| 2. Diagram alir pembuatan kombucha pulpa kakao madu | 15 |
| 3. Diagram alir pembuatan kombucha pulpa kakao kayu manis | 16 |
| 4. Diagram alir pembuatan kombucha pulpa kakao jahe | 16 |
| 5. Prosedur penelitian pengumpulan dan pengolahan data | 20 |
| 6. Data usia responden mahasiswa..... | 22 |
| 7. Data jenis kelamin responden mahasiswa..... | 23 |
| 8. Data pendidikan terakhir responden mahasiswa | 23 |
| 9. Data pekerjaan terakhir responden mahasiswa | 24 |
| 10. Data usia responden masyarakat umum | 24 |
| 11. Data jenis kelamin responden masyarakat umum | 25 |
| 12. Data pendidikan terakhir responden masyarakat umum | 25 |
| 13. Data pekerjaan terakhir responden masyarakat umum | 26 |
| 14. Grafik <i>principal coordinate analysis</i> responden mahasiswa. | 33 |
| 15. Grafik <i>principal coordinate analysis</i> responden masyarakat umum. ... | 34 |
| 16. Diagram <i>present</i> dan <i>absent</i> responden mahasiswa..... | 35 |
| 17. Diagram <i>present</i> dan <i>absent</i> responden masyarakat umu | 36 |
| 18. Grafik analisis atribut <i>nice to have</i> dan <i>must not have</i> responden mahasiswa. | 38 |
| 19. Diagram <i>mean impact</i> responden mahasiswa. | 40 |
| 20. Grafik analisis atribut <i>nice to have</i> dan <i>must not have</i> responden masyarakat umum. | 41 |
| 21. Diagram <i>mean impact</i> responden masyarakat umum. | 43 |

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Pulpa kakao adalah lapisan berlendir yang menyelimuti biji kakao. Jumlah pulpa kakao yang dihasilkan akan meningkat seiring dengan peningkatan produksi buah kakao, yang pada tahun 2022 sebesar 632 ribu ton meningkat menjadi 739 ribu ton pada tahun 2023 (Badan Pusat Statistik, 2024). Pulpa kakao yang tidak diolah dengan benar akan meningkatkan limbah yang dapat mencemari lingkungan. Pada umumnya, pulpa menempati porsi 40% dari berat basah biji kakao dan dapat bervariasi tergantung pada varietas, lokasi tempat tumbuh, musim panen, dan tingkat kematangan buah (Lusi dkk., 2017). Senyawa penyusun pulpa terdiri dari 80-90% air dan 8-14% gula sehingga sangat baik untuk pertumbuhan mikroorganisme yang berperan dalam proses fermentasi (Towaha, 2013). Salah satu pemanfaatan pulpa kakao adalah fermentasi minuman menghasilkan kombucha pulpa kakao. Beberapa penelitian tentang pembuatan produk kombucha pulpa kakao menggunakan ekstrak pulpa kakao telah dilakukan antara lain Sinaga (2024), Sari (2022), Fauzan (2024), Ninda (2022).

Kombucha pulpa kakao merupakan inovasi minuman hasil fermentasi pulpa kakao menggunakan starter mikroba kombucha yang disebut SCOBY (*symbiotic culture of bacteria and yeast*) (Yuliana *et al.*, 2019). Kombucha pulpa kakao mempunyai rasa yang asam sedikit pahit, karena selama proses fermentasi kombucha terjadi pembentukan asam-asam organik seperti asam laktat dan asam asetat. Selain rasa asam, aroma asam juga muncul pada kombucha pulpa kakao karena selama proses fermentasi kombucha terkandung senyawa volatil (alkohol, asam asetat, dan asam organik) (Burhanuddin dan Firmanto, 2021). Produk kombucha pulpa kakao perlu untuk ditingkatkan sifat sensorinya agar produk dapat diminati dan disukai oleh masyarakat luas serta dapat dikembangkan lebih lanjut. Menurut penelitian

Sari (2022), minuman kombucha pulpa kakao yang difermentasi selama 6 hari memiliki karakteristik warna putih cream agak keruh, aroma sangat asam, dan rasa yang asam. Bahan tambahan yang dapat digunakan untuk meningkatkan sensori rasa, aroma, dan warna pada minuman kombucha pulpa kakao adalah kayu manis ditambah madu dan jahe ditambah madu.

Kayu manis memiliki senyawa *fenol* yang mengandung *tanin* yang dapat menghasilkan warna coklat (Rukmelia dkk., 2023). Kayu manis mengandung *sinamaldehyda* yang berperan menghasilkan rasa getir dan hangat dan juga memberi aroma wangi (Maslahah dan Nurhayati, 2023). Jahe memiliki dua komponen yaitu volatil dan non volatil. Komponen volatil terdiri dari *curcumene*, *zingiberene* dan *farnesene* yang berperan menghasilkan aroma khas jahe, sedangkan komponen non volatil terdiri dari *gingerol*, *paradol*, *zingerone* dan *shogaol* yang berperan dalam menghasilkan rasa pedas dan efek menyegarkan di mulut ketika dikonsumsi (Ninda, 2022). Madu memiliki kandungan nutrisi dan senyawa bioaktif seperti karbohidrat (terutama fruktosa dan glukosa), enzim, protein, asam-asam amino, asam-asam organik, mineral, vitamin, bahan aromatik, polifenol, pigmen, lilin dan polen yang berkontribusi pada warna, aroma dan rasa (Prabowo dkk., 2019).

Kayu manis merupakan rempah yang memiliki manfaat kesehatan yang baik. Menurut Rukmelia dkk (2023) kayu manis mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tannin, dan minyak atsiri sehingga menjadi bahan pangan yang kaya akan antioksidan. Penambahan kayu manis pada produk makanan dan minuman digunakan untuk memberikan aroma dan rasa yang khas. Jahe sering digunakan sebagai bahan obat, bumbu masakan, atau diolah menjadi minuman. Senyawa-senyawa yang terkandung pada jahe yaitu *gingerol*, *shogaol*, dan *pradol* yang memiliki sifat anti-inflamasi, antioksidan, antibakteri, dan antitrombosit, berkhasiat dapat mencegah dan mengobati berbagai penyakit (Aryanta, 2019).

Penambahan rempah seperti kayu manis dan jahe pada pembuatan kombucha merupakan sebuah inovasi dalam rangka menghasilkan minuman yang memiliki rasa dan aroma yang dapat diminati dan juga memiliki manfaat kesehatan yang

sangat baik, dan bisa menjadi alternatif minuman fungsional (Rukmelia dkk., 2023). Hasil penelitian Syari (2022) minuman kombucha dengan perlakuan penambahan serbuk kayu manis 1% dan 1,5% merupakan perlakuan ideal terhadap tingkat kesukaan aroma, rasa dan warna. Sedangkan pada penelitian Ninda (2022) perlakuan penambahan bubuk jahe merah 2% adalah perlakuan yang optimal terhadap tingkat kesukaan panelis dari atribut rasa, aroma dan warna. Untuk mengetahui penerimaan konsumen terhadap produk kombucha pulpa kakao dengan rasa rempah kayu manis dan jahe, maka perlu dilakukan uji penerimaan terhadap calon konsumen terbatas, sebelum disebarluaskan ke masyarakat.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Menentukan atribut sensori minuman kombucha pulpa kakao melalui FGD dan berdasarkan persepsi responden
2. Mengetahui atribut yang mempengaruhi tingkat kesukaan dan perbedaan atribut antar produk
3. Mengetahui tingkat kesukaan responden terhadap keseluruhan minuman kombucha pulpa kakao

1.3 Kerangka Pemikiran

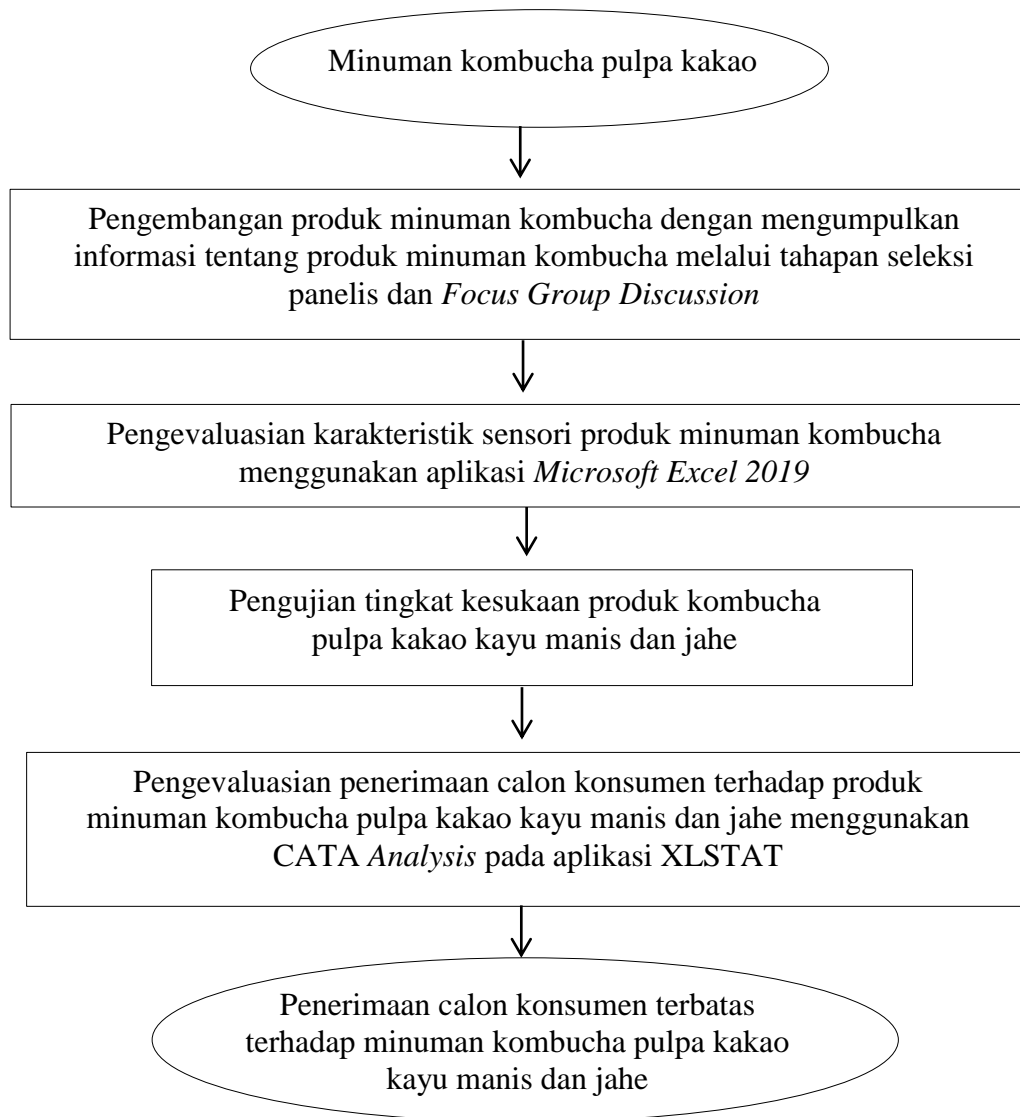
Minuman kombucha pulpa kakao adalah minuman hasil fermentasi yang menggunakan pulpa kakao sebagai media fermentasi. Minuman kombucha pulpa kakao ini memiliki rasa, warna, dan aroma yang khas. Menurut penelitian Sari (2022) minuman kombucha pulpa kakao yang telah difermentasi selama 6 hari akan memiliki sensori rasa dan aroma yang asam. Agar produk lebih disukai oleh masyarakat luas maka perlu dilakukan untuk meningkatkan sifat sensorinya. Bahan tambahan yang digunakan pada penelitian ini untuk meningkatkan sifat sensori kombucha pulpa kakao adalah kayu manis dan jahe. Hasil penelitian Syari (2022) minuman kombucha dengan perlakuan penambahan serbuk kayu manis 1% dan 1,5% merupakan perlakuan ideal, Sedangkan pada penelitian Ninda (2022) perlakuan penambahan bubuk jahe merah 2% adalah perlakuan yang ideal.

Produk minuman kombucha pulpa kakao masih jarang terdengar di kalangan masyarakat, maka perlu dicari informasi mengenai calon konsumen produk invensi tersebut. Fase awal dari pengembangan produk baru yaitu mengkarakterisasi atau memetakan atribut produk yang akan dipasarkan. Pemetaan karakteristik produk yang ada dipasaran digunakan sebagai bahan dasar pengembangan produk baru dengan mencari atribut sensori yang disukai dan dipersepsi ideal oleh konsumen dari kategori produk tersebut (Hunaefi dan farhan, 2021). Untuk memetakan atribut produk yang akan dipasarkan maka perlu dilakukan FGD (*Focus Group Discussion*).

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). 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 tingkat kesukaan terhadap produk minuman kombucha pulpa kakao kayu manis dan jahe.

Uji penerimaan calon konsumen terbatas dilakukan dengan penyebaran kuisisioner kepada calon konsumen terbatas, untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap warna, rasa dan *aftertaste* pada produk minuman kombucha pulpa kakao. Data yang diperoleh diolah menggunakan metode *Check All That Apply* (CATA) menggunakan aplikasi XLSTAT (Adawiyah dkk., 2019). 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). Sebuah produk baru perlu dilakukan uji sensori dan uji penerimaan tingkat kesukaan untuk mengetahui penerimaan konsumen terhadap produk di masyarakat. Pada penelitian Sinaga (2024) telah melakukan penerimaan konsumen minuman kombucha pulpa kakao cengkeh, sedangkan kombucha pulpa

kakao kayu manis dan jahe belum dilakukan uji penerimaan tingkat kesukaan pada calon konsumen. Kerangka pemikiran penelitian penerimaan calon konsumen minuman kombucha pulpa kakao kayu manis dan jahe disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pemikiran

1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Terdapat atribut sensori minuman kombucha pulpa kakao melalui FGD dan berdasarkan persepsi responden
2. Terdapat atribut yang mempengaruhi tingkat kesukaan dan perbedaan atribut antar produk
3. Terdapat tingkat kesukakan responden terhadap keseluruhan minuman kombucha pulpa kakao

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pulpa Kakao

Pulpa kakao merupakan bagian dari buah kakao berwarna putih atau kuning pucat yang menyelimuti permukaan biji kakao dengan berat antara 3- 5 % dari berat total buah. Pulpa kaya karbohidrat yang merupakan substrat untuk fermentasi mikroba sehingga sangat cocok digunakan sebagai media fermentasi (Pothakos et al., 2016). Fermentasi dari pulpa kakao terjadi secara alami dengan bantuan yeast sehingga dapat menghasilkan berbagai produk. Fermentasi biji kakao memiliki tujuan untuk menghancurkan lapisan berlendir yang menyelimuti keping biji (pulpa) dan mengusahakan kondisi untuk terjadinya reaksi dalam keping biji selama proses fermentasi. Mikroorganisme yang berasal dari lingkungan akan menghancurkan keping biji sehingga menjadi bersih dan cepat kering (Ninda, 2022). Ciri apabila fermentasi biji kakao yang telah selesai ditandai dengan pulp yang mudah dibersihkan dari kulit biji, bau asam cuka yang sangat menyengat, dan kulit biji berwarna coklat. Biji kakao sebanyak 1 ton dari proses fermentasi dapat menghasilkan 75-100 liter pulpa kakao dengan bau yang tidak sedap (Sulistyowati dan Soenaryo, 2015).

2.2 Kombucha

Kombucha merupakan minuman yang difermentasi selama 8-12 hari antara bahan yang mengandung senyawa bioaktif tinggi dan gula oleh kultur kombucha atau disebut juga SCOBY (*Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast*) (Ninda, 2022). Menurut Wartawana dkk. (2015), penyebutan lain dari SCOBY adalah jamur kombucha. Kombucha berasal dari Asia Timur dan pada abad 20 menyebar sampai ke Jerman melalui Rusia. Pemilihan penggunaan kultur kombucha harus produktif, cirinya ditandai dengan tidak mudah rapuh ketika dipegang dan

berwarna lebih cerah, sedangkan kultur kombucha yang tidak produktif apabila sudah digunakan untuk fermentasi selama 5-7 kali dan ditandai dengan berwarna coklat tua. Kultur kombucha atau SCOBY dalam pembuatan kombucha akan mengubah gula menjadi vitamin B dan C, asam-asam organik, enzim, dan asam amino. Komponen penting kultur kombucha dalam proses fermentasi adalah bakteri dan yeast yang dibungkus oleh selaput tipis membran permeable (Gedela dkk., 2016). Mikroorganisme yang berperan dalam proses fermentasi terdiri dari golongan khamir dan bakteri yaitu, *Acetobacter xylinum*, *Acetobacter aceti*, *Brettanomyces sp.*, *Pichia sp.*, *Saccharomyces sp.*, *Zygosaccharomyces kombuchaensis*, *Torulopsis sp.*, *Zygosaccharomyces bailii*, *Schizosaccharomyces*, *Saccharomycodes*, *Torulaspora*, dan *Candida* (Khamidah dan Antarlina, 2020).

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).

Proses fermentasi kombucha melibatkan serangkaian perubahan kimia dan biologis yang terjadi akibat aktivitas mikroorganisme dalam kultur SCOBY. Pada proses fermentasi terjadi pemecahan karbohidrat, asam amino dan lemak dengan bantuan enzim dari mikroba tertentu yang dapat menghasilkan asam organik, karbon dioksida dan zat-zat lainnya. Proses fermentasi dapat menyebabkan perubahan sifat fisika dan kimia bahan pangan yang meliputi kadar pati, kadar alkohol, total asam dan pH (Kartika, 2023).

Pada proses fermentasi *khamir Saccharomyces cerevisiae* memproduksi alkohol secara anaerob, kemudian alkohol menstimulasi pertumbuhan *Acetobacter xylinum* untuk memproduksi asam asetat secara aerob, sedangkan asam asetat akan menstimulasi pertumbuhan *Saccharomyces cerevisiae*. Hal ini berlangsung secara terus menerus sampai gula yang terdapat pada larutan kombucha berubah menjadi asam-asam organik yang diperlukan oleh tubuh seperti asam asetat dan lain-lain *Saccharomyces cerevisiae* dapat menghasilkan 70% asam organik seperti asam asetat, asam malat, asam suksinat dan asam piruvat pada saat melakukan fermentasi. Kamir dari genus *Issatchenkin*, *Kluyveromyces*, *Saccharomyces* dan *Zygosaccharomyces* juga untuk memfermentasikan glukosa. Bakteri *Acetobacter xylinum* mampu mengoksidasi glukosa menjadi asam glukonat dan asam organik lain pada waktu yang bersamaan. Pada proses fermentasi kombucha terdapat aktivitas dari khamir untuk merombak gula yang terdapat pada medium sebagai energi bagi pertumbuhannya. Sebagai akibat dari aktifitas ini, maka akan terbentuk sebuah lapisan yang terapung pada bagian atas medium yang disebut sebagai nata (Kartika, 2023).

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).

2.3 Kayu Manis

Kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) merupakan tanaman yang kulit batangnya sering dimanfaatkan sebagai rempah untuk meningkatkan cita rasa makanan. Kulit batang kayu manis termasuk salah satu bumbu makanan tertua yang digunakan

manusia. Bumbu ini digunakan di Mesir Kuno. Kayu manis juga umum digunakan dalam industri makanan dan minuman, seperti dalam pembuatan es krim, permen dan jenis-jenis permen karet. Terdapat 54 jenis kayu manis (*Cinnamomum sp*), 12 jenis di antaranya terdapat di Indonesia. Jenis tanaman kayu manis yang banyak dikembangkan di Indonesia adalah *Cinnamomum burmannii* BL, lebih dikenal dengan nama cassia vera (Maslahah dan Nurhayati, 2023).

Terdapat berbagai kandungan senyawa pada tanaman kayu manis. Salah satu golongan senyawa yang terdapat pada kayu manis adalah flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa organik alami yang terdapat pada akar, daun, kulit kayu, benang sari, bungah, buah dan biji buah tanaman. (Istyawati dkk., 2023). Kandungan kimia kayu manis diantaranya minyak atsiri, eugenol, safrole, sinamaldehyda, tanin, kalsium oksalat, damar, dan zat penyamak. Sifat kimianya, pedas, sedikit manis, hangat, dan wangi (Rismunandar, 2001). Minyak atsiri terdapat pada semua bagian tanaman kayu manis diantaranya *Cinnamomum oil* dan oleoresin. Senyawa tersebut dominan terdapat pada bagian kulit batang dan daun tetapi sedikit pada kayunya, sehingga kayu manis ini mempunyai bau yang khas dan juga banyak mengandung asam sinamat (Maslahah dan Nurhayati, 2023).

2.4 Jahe

Jahe adalah tanaman rimpang yang biasa disebut sebagai bumbu dapur atau bahan obat. Rimpang jahe memiliki bentuk seperti jari dengan bagian tengah yang menggembung. Rasa pedas jahe sangat dominan yang disebabkan oleh senyawa keton 'zingeron' (Lestari dkk 2024). Jahe mempunyai rasa dominan pedas yang disebabkan oleh oleoresin dan senyawa turunan terpenoid pada jahe seperti Seskuitерpen zingiberene juga memberikan kontribusi sensori berupa rasa hangat, namun jika bubuk jahe yang diberikan levelnya terlalu tinggi maka akan menyebabkan rasa terlalu pedas dan pahit yang kemudian tidak disukai panelis (Diki dkk., 20200).

Beberapa tahun terakhir, permintaan jahe dari Indonesia ke negara lain semakin meningkat begitu pula permintaan dalam negeri juga terus meningkat. Hal ini karena berkembangnya industri makanan dan minuman olahan bahan baku jahe seperti jamu. Berdasarkan hal tersebut, jahe layak untuk dan dijadikan sebagai salah satu bahan baku utama dalam pengembangan agrobisnis dan agroindustri. Selain itu, jahe dapat tumbuh dengan baik karena selain iklim dan tanah, letak geografis Indonesia sangat cocok untuk menanam jahe (Lestari dkk., 2024).

2.5 Sensori Produk dan Penerimaan Konsumen

Produk kombucha pulpa kakao memiliki profil sensori yang khas berupa warna putih keruh hingga cokelat keruh, rasa manis-asam, serta aroma yang berubah seiring fermentasi. Lama fermentasi dan penambahan bahan seperti madu atau rempah mempengaruhi atribut sensori dan penerimaan konsumen. Kombucha yang difermentasi selama 4 hari cenderung paling disukai oleh panelis dengan rasa manis sedikit asam, warna cream agak keruh, dan tingkat preferensi. Sedangkan, lama fermentasi yang lebih panjang menghasilkan peningkatan rasa asam dan aroma alkohol yang kurang disukai konsumen (Sinaga, 2024). Produk kombucha masih memerlukan pengembangan untuk meningkatkan penerimaan konsumen, terutama dengan mengurangi rasa asam dan *aftertaste* pahit yang kurang disukai.

Penerimaan konsumen merupakan sikap positif konsumen terhadap sebuah inovasi dan niat konsumen dalam mengkonsumsi produk atau layanan tersebut. Penerimaan konsumen sebagai suatu pengalaman atau fitur dari pengalaman, ditandai dengan sikap positif terhadap produk, atau pemanfaatan aktual produk oleh konsumen. Sehingga, penerimaan konsumen harus dipandang sebagai faktor sentral yang akan menentukan sukses atau tidaknya suatu sistem teknologi (Sancaka dan Subagio, 2014).

Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Melkior Aryuda dkk. (2023) mengungkapkan bahwa karakteristik konsumen kombucha dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk budaya, sosial, pribadi, dan psikologis. Penelitian ini

menggunakan metode analisis Partial Least Square Structural Equation Modelling (PLS-SEM) dan menemukan bahwa faktor psikologis adalah yang paling berpengaruh terhadap keputusan pembelian kombucha di Gandhok Coffee, Yogyakarta. Hasilnya menunjukkan bahwa konsumen lebih cenderung membeli produk jika mereka memiliki sikap positif terhadap manfaat kesehatan (Aryuda, 2023).

2.6 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. 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 dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung dan UMKM Kombucha Ternatea House Jl. Griya Permai 3 No. 15 Blok C, Jagabaya III, Kec. Sukabumi, Bandar Lampung. Penelitian minuman kombucha pulpa kakao dilaksanakan pada Agustus-Oktober 2025.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian minuman kombucha pulpa kakao antar lain pulpa kakao yang diperoleh dari petani di Tanggamus Provinsi Lampung, starter SCOBY, air, *tissue*, aquades, dan alkohol.

Alat yang digunakan pada penelitian minuman kombucha pulpa kakao antara lain timbangan digital, panci, kompor, thermometer, pengaduk, erlenmeyer, Bunsen, korek api, saringan, karet gelang, gunting, sarung tangan, toples kaca, kertas label, kuesioner, alat tulis, botol 50 ml, dan sendok makan.

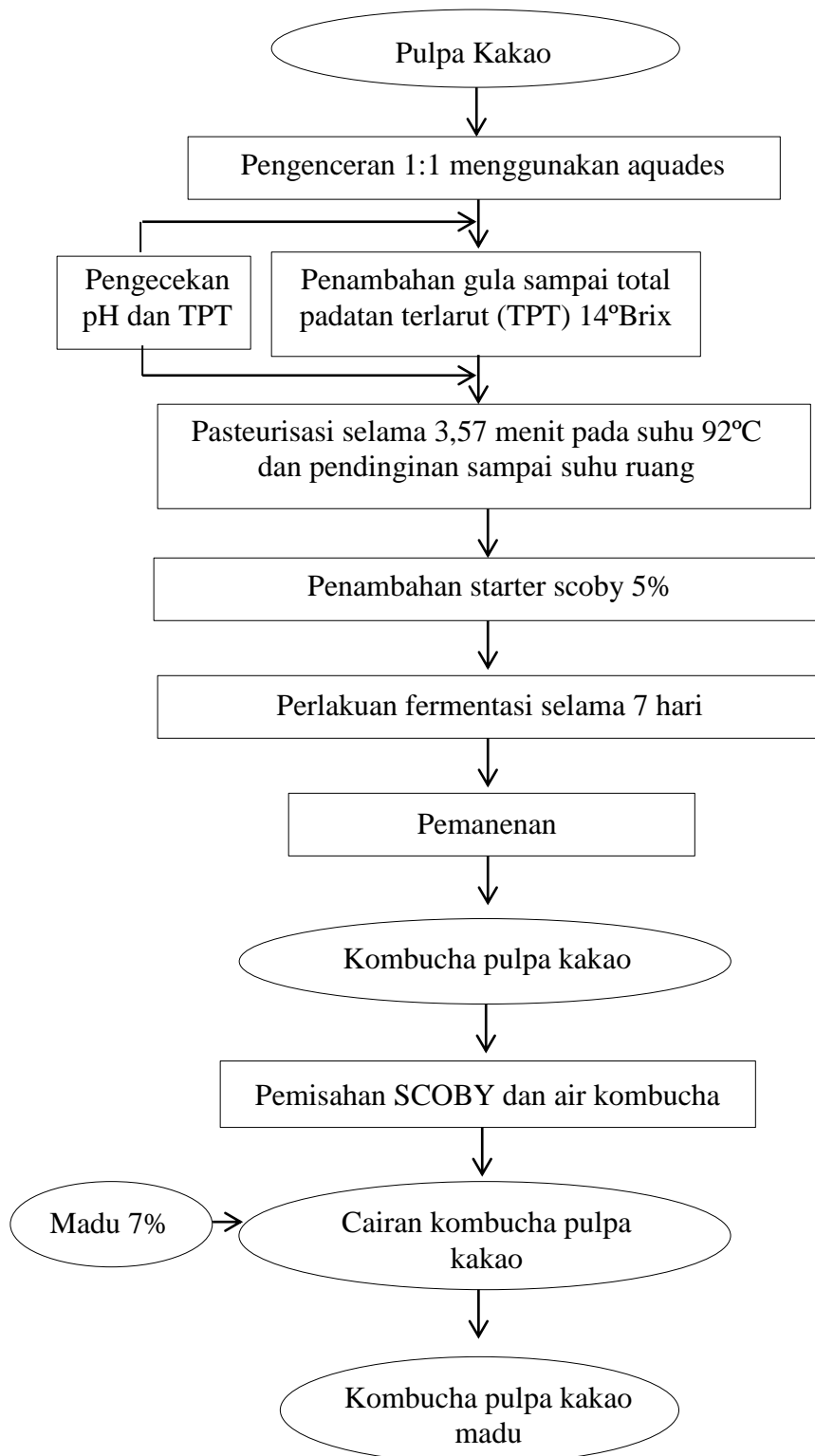
3.3 Metode Penelitian

Pengumpulan data dalam penelitian atribut sensori dan tingkat kesukaan pada calon konsumen minuman kombucha pulpa kakao original, kombucha pulpa kakao madu kayu manis dan kombucha pulpa kakao madu jahe yaitu, menggunakan metode kuantitatif. Metode kuantitatif merupakan metode dengan penggunaan data berupa angka untuk menganalisis hasil temuan (Ali, 2022).

Pengumpulan data penelitian ini dilakukan dengan wawancara dan penyebaran kuesioner. Wawancara dan penyebaran kuesioner ditunjukkan kepada calon konsumen terbatas yang terbagi menjadi dua yaitu responden mahasiswa dan responden masyarakat umum dengan memberikan responden sampel minuman kombucha pulpa kakao original, kombucha pulpa kakao kayu manis, kombucha pulpa kakao jahe dan memberikan kuesioner berisikan pertanyaan mengenai minuman kombucha pulpa kakao. Hasil kuisisioner yang telah diisi oleh responden selanjutnya diolah menjadi informasi menggunakan metode CATA (*Check All That Apply*). Untuk memperoleh hasil perbedaan atribut sensori konsumen terhadap kombucha pulpa kakao maka data yang diperoleh diolah menggunakan uji *Cochran's Q* dan dilanjutkan dengan uji *McNemar* menggunakan aplikasi IBM *Statistics SPSS 25*.

3.4 Prosedur Pembuatan Minuman Kombucha Pulpa Kakao

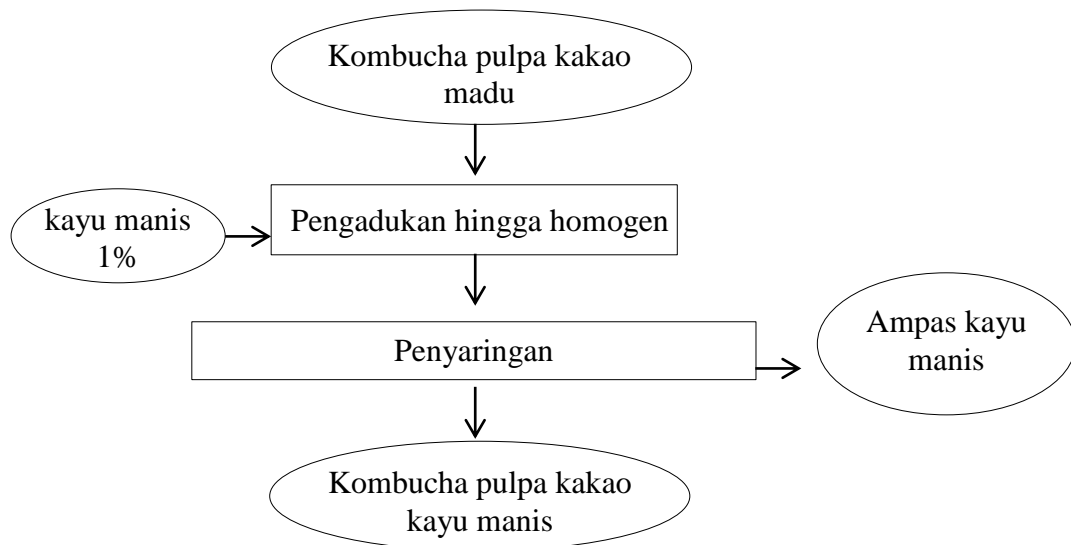
Pembutan minuman kombucha pulpa kakao pada penelitian ini menggunakan dua jenis kombucha pulpa kakao dengan penambahan kayu manis dan jahe. Pulpa kakao yang telah diperoleh dari petani, digunakan untuk pembuatan kombucha pulpa kakao kayu manis dan jahe. Pulpa kakao diencerkan menggunakan aquades dengan perbandingan 1:1 (v/v) dan diukur TPT (brix) dan pH. Kemudian pulpa kakao yang telah diencerkan, dilakukan penambahan gula secara bertahap sampai kadar TPT sebesar 14°brix. Selanjutnya pulpa kakao dipasteurisasi pada suhu 92°C selama 3,57 menit. Pulpa kakao yang telah dipasteurisasi didiamkan sampai suhu ruang. Lalu setelah itu ditambahkan starter SCOBY sebanyak 5% dan siap difermentasi. Kombucha pulpa kakao difermentasi selama 7 hari. Setelah fermentasi kombucha pulpa kakao disaring untuk dipisahkan dari SCOBY. Kemudian cairan kombucha pulpa kakao, di tambahkan madu 7% dan didapatkan kombucha pulpa kakao madu. Pembuatan minuman kombucha pulpa kakao disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir pembuatan kombucha pulpa kakao madu

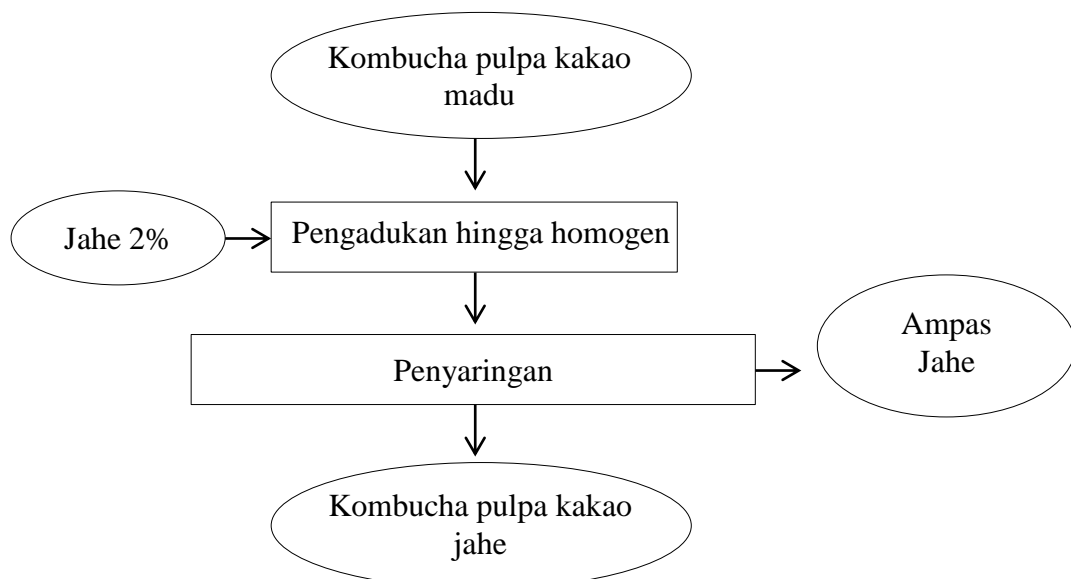
Kombucha pulpa kakao madu yang telah diperoleh kemudian ditambahkan rempah kayu manis sebanyak 1% (b/v). Setelah ditambahkan kayu manis, dilakukan pengadukan agar homogen. Selanjutnya bubuk kayu manis yang tidak terlarut disaring, dan diperoleh kombucha pulpa kakao kayu manis, lalu dilakukan

uji fisikokimia (pH, TPT, dan Total asam). Pembuatan minuman kombucha pulpa kakao rempah disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram alir pembuatan kombucha pulpa kakao kayu manis

Selain kombucha pulpa kakao kayu manis, kombucha pulpa kakao madu juga ditambahkan rempah jahe sebanyak 2% (b/v). Setelah ditambahkan jahe kombucha pulpa kakao jahe diaduk agar homogen. Selanjutnya bubuk jahe yang tidak terlarut disaring, dan diperoleh kombucha pulpa kakao jahe, lalu dilakukan uji fisikokimia (pH, TPT, dan Total asam). Pembuatan minuman kombucha pulpa kakao jahe disajikan pada Gambar 4



Gambar 4. Diagram alir pembuatan kombucha pulpa kakao jahe

3.5 Pengamatan Penelitian

3.5.1 Persiapan Sampel Kombucha Pulpa Kakao

Persiapan sampel dimulai dengan menyajikan kombucha pulpa kakao original, kombucha pulpa kakao madu kayu manis dan kombucha pulpa kakao madu jahe. 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 botol 250 ml, kemudian sampel dituangkan pada cup minuman berukuran 15 ml sebagai sampel yang akan dibagikan kepada 60 responden yang diberi kode A (kombucha pulpa kakao original), B (kombucha pulpa kakao kayu manis), C (kombucha pulpa kakao jahe) dengan karakteristik seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik produk kombucha pulpa kakao

| Karakteristiki Produk | Kombucha Pulpa Kakao Original | Kombucha Pulpa Kakao Kayu Manis | Kombucha Pulpa Kakao Jahe |
|------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| pH | 3 | 3,4 | 3,5 |
| Total Padatan Terlarut | 12°brix | 19°brix | 19°brix |
| Total Asam Titasi | 2,4% | 2,6% | 2,3% |

3.5.2 Derajat Keasaman (pH)

Pengujian pH pada minuman kombucha pulpa kakao dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Alat pH meter dicelupkan pada sampel minuman kombucha pulpa kakao sebanyak 20 ml, kemudian ditunggu sampai muncul angka indikator pada layar pH meter yang menunjukkan besarnya nilai pH sampel.

Pengukuran pH pada minuman kombucha pulpa kakao dilakukan untuk mengetahui nilai keasaman dan keberhasilan fermentasi produk. Skala pH mulai dari 1 sampai 14 dan nilai tengahnya adalah 7 yang menunjukkan pH netral. Nilai pH kurang dari 7 menunjukkan pH asam, sedangkan nilai pH lebih dari 7 menunjukkan pH basa (Dwiloka dkk., 2021). Nilai pH pada minuman kombucha pulpa kakao dapat mempengaruhi sensori dan penerimaan konsumen pada produk.

3.5.3 Derajat Total Padatan Terlarut (Brix)

Pengukuran total padatan terlarut (brix) dilakukan menggunakan alat *hand refractometer*. sampel minuman kombucha pulpa kakao diambil sebanyak satu tetes, lalu sampel ditetaskan ke alat *hand refractometer*. Selanjutnya *hand refractometer* diarahkan menuju tempat yang memiliki cahaya cukup untuk melihat kadar total padatan terlarut pada sampel. kemudian diamati dan dicatat batas garis putih dan biru. Batas garis putih dan biru tersebut menunjukkan nilai derajat brix dari sampel.

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

Pengukuran total asam dilakukan secara manual menggunakan buret dan pH meter. Setiap sampel minuman kombucha pulpa kakao disiapkan masing-masing 20 ml, lalu sampel dimasukkan ke dalam gelas beaker. Tahap selanjutnya sampel dititrasi menggunakan larutan NaOH 0,1 N, lalu sampel diukur tingkat keasamannya (pH) menggunakan pH meter. Jika pH meter menunjukkan 8,3 pada proses titrasi maka akan 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 |

3.6 Kegiatan Focus Group Discussion (FGD)

Tahap kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD) terdiri dari tahap awal yaitu seleksi panelis FGD, tahap selanjutnya dilakukan kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan panelis yang telah diseleksi. Kemudian yang terakhir tahap evaluasi sensori hasil FGD.

3.6.1 Seleksi Panelis FGD

Seleksi panelis FGD dilakukan dengan menyebarkan kuisisioner menggunakan internet yaitu layanan google form yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi latar belakang konsumen seperti jenis kelamin, usia, dan intensitas mengkonsumsi minuman teh kombucha, minuman berkarbonisasi dan minuman beralkohol. Pemilihan intensitas mengkonsumsi minuman berkarbonisasi dan beralkohol selain mengkonsumsi minuman teh kombucha dilakukan dikarenakan teh kombucha mengandung sedikit soda dan alkohol.

Penyeleksian panelis dilakukan dengan memisahkan panelis yang sesuai dan tidak sesuai dengan kriteria. Panelis yang terpilih adalah yang pernah mengkonsumsi 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.

3.6.2 Focus Group Discussion (FGD)

Tujuan FGD pada penelitian penerimaan konsumen minuman kombucha pulpa kakao yaitu untuk menentukan atribut sensori produk kombucha pulpa kakao. Peserta akan disajikan 3 buah sampel yaitu kombucha pulpa kakao orginal, kombucha pulpa kakao kayu manis dan kombucha pulpa kakao jahe. 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.

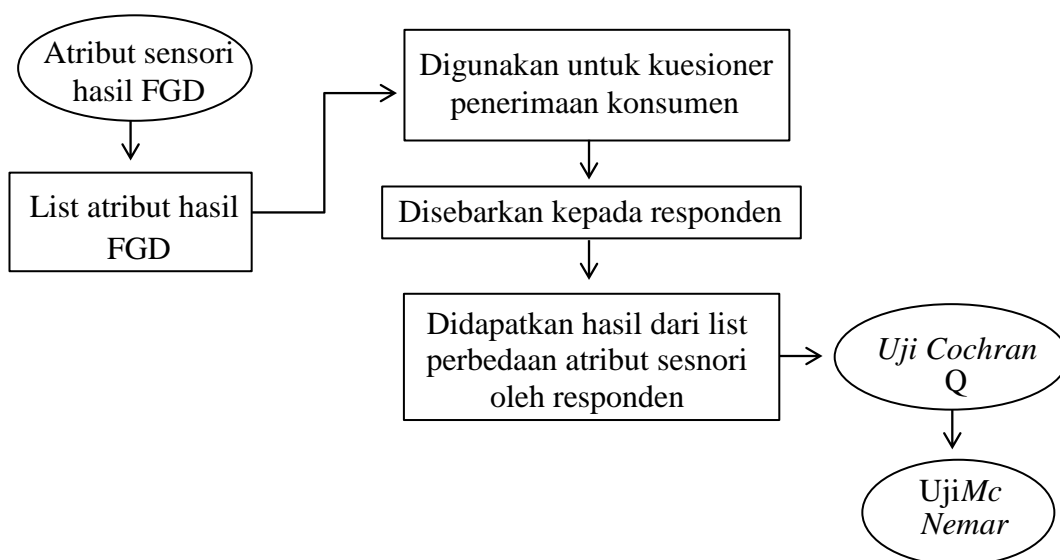
3.6.3 Tahap Evaluasi Sensori Hasil FGD

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.

3.7 Tahap Pengujian Atribut Sensori yang Melibatkan Responden

Tahap pengujian atribut sensori yang melibatkan responden dimulai dari kegiatan FGD lalu didapat list atribut hasil FGD, kemudian list atribut sensori akan digunakan untuk kuesioner penerimaan konsumen, lalu disebarkan kepada responden, didapatkan hasil dari list perbedaan atribut sensori oleh responden setelah diolah menggunakan CATA pada aplikasi XLSTAT 2024, selanjutnya akan diuji *Cochran's Q* dan *McNemar*, yang disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Prosedur penelitian pengumpulan dan pengolahan data

A. Uji Atribut Sensori Pada Responden

Pengamatan penerimaan calon 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 calon konsumen dilakukan kepada calon konsumen terbatas yang terbagi menjadi dua yaitu responden mahasiswa dan responden masyarakat umum. Penerimaan calon konsumen dilakukan kepada 60 orang yang terdiri dari 30 responden mahasiswa dan 30 orang responden masyarakat umum.

Kriteria calon konsumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu berusia antara 20-65 tahun. Penetapan jumlah responden sebanyak 60 orang mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Świąder dan Marczewska (2021) bahwa pengujian penerimaan konsumen menggunakan panelis sebanyak 25-75, dan mengacu juga pada penelitian Mardiah (2019) jumlah panelis calon konsumen terdiri dari 30-100 orang tergantung target pemasaran komoditi.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Atribut sensori berdasarkan FGD terdiri dari 22 warna, 23 aroma, 29 rasa dan 25 *aftertaste*. Atribut sensori berdasarkan persepsi responden diperoleh atribut yang berbeda nyata yang terdiri dari 8 warna, 5 aroma, 5 rasa dan 5 *aftertaste*. Diperoleh hasil atribut berbeda nyata pada setiap atribut sensori yang diujikan kepada responden karena nilai *p-value* lebih kecil dari taraf signifikan 5%.
2. Atribut yang mempengaruhi tingkat kesukaan responden yaitu warna coklat, warna coklat muda, warna coklat keruh, aroma fermentasi, aroma jahe, rasa manis, rasa sedikit pedas, rasa asam, rasa khas kayu manis, rasa khas jahe, *aftertaste* asam dan *aftertaste* sedikit pedas. Sedangkan atribut yang disukai responden yaitu warna putih gading, warna putih kekuningan, warna kuning keruh, warna coklat keruh, aroma fermentasi, aroma jahe, aroma fruity, rasa asam, rasa sedikit pedas, rasa jahe *aftertaste clean*, *aftertaste* asam, dan *aftertaste* sedikit pedas. Perbedaan terhadap atribut sensori antar produk menurut responden dinyatakan dengan nilai *Cochran's Q* hitung $> \chi^2$ (chi square) berarti atribut pada setiap produk tidak sama.
3. Tingkat kesukaan responden terhadap penerimaan keseluruhan yaitu responden lebih menyukai minuman kombucha pulpa kakao madu jahe karena pada uji skala likert responden rata-rata memilih skala 6 (suka), sedangkan kombucha pulpa kakao original pada uji skala likert responden rata-rata memilih skala 5 (agak suka) dan 4 (netral), dan responden kurang menyukai kombucha pulpa kakao madu kayu manis karena pada uji skala likert responden rata-rata memilih skala 3 (agak tidak suka) dan 4 (netral).

5.2 Saran

Saran pada penelitian ini yaitu agar penambahan rempah jangan menggunakan rempah bubuk karena sangat mempengaruhi warna, rasa dan kekentalan pada kombucha pulpa kakao. Pembuatan kombucha pulpa kakao juga perlu dilakukan dengan penambahan variasi rempah lainnya yang lebih disukai konsumen dan mungkin juga bisa menambahkan rasa-rasa buah.

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.
- Ali, M. M. (2022). Metodologi penelitian kuantitatif dan penerapan nya dalam penelitian. *JPIB: Jurnal Penelitian Ibnu Rusyd*, 1(2), 1-5.
- 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.
- Aryanta, I. W. R. 2019. Manfaat Jahe Untuk Kesehatan. *Jurnal Widya Kesehatan*. 1(2): 39-43.
- Aryuda, M. 2023. Analisis faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian produk minuman kombucha oleh konsumen gandhok coffee. Skripsi. Universitas Gadjah Mada. 58-59 .
- Burhanuddin, M. dan Firmanto, H. 2021 ‘Kombucha Ekstrak Pulpa Buah Kakao Sebagai Minuman Fungsional’, *Warta*, 33(1), 27–30.
- Dwiloka, B., Rahman, F. T., dan Mulyani, S. 2021. Nilai pH, Viskositas dan Hedonik Sari Buah Jeruk Manis dengan Penambahan Gelatin Tulang Ikan Bandeng. *AgriHealth: Journal of Agri-food, Nutrition and Public Health*, 2(2), 107-113.
- Gedela, M., Potu, K.C., Gali, V. L., Alyamany, K., dan Jha, K.L. 2016. *A Case of Hepatotoxicity Related to Kombucha Tea Consumption*. *Journal South Dakota Medicine*. 69(1): 26-28.
- 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 aplly* (RATA) dan *check all that aplly* (CATA). *Karimah Tauhid*, 2 (6) : 2804-2819.

- Hunaefi, D., dan Farhan, Z. M. 2021. Karakterisasi Sensori *cheese tea* dengan Metode *check all that apply* (CATA), *emotional sensory mapping* (ESM), dan *ideal profile method* (IPM). *Jurnal Mutu Pangan: Indonesian Journal of Food Quality*, 8(1), 1-9Khamidah, A. dan Antarlina, S. S. 2020. Peluang Minuman Kombucha Sebagai Pangan Fungsional. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 14(2): 184-200
- Kartika, C. W. 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. 46-50.
- Diki, M. I. Asnani., and Asyik, N.(2020). Pengaruh penambahan ekstrak jahe (*Zingiber officinale*) terhadap nilai sensori, proksimat, dan daya simpan dodol rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*). *Journal Fish Protech*. 3(1) : 25-35.
- 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.
- Lusi, N. A. Akhmad; I.G.N.B. Catrawedarma dan A. Chairul (2017). Perancangan mesin pemeras lendir biji kakao (*depulper*) tipe rotary untuk meningkatkan mutu biji buah kakao Desa Sumberagung Kabupaten Banyuwangi. *ROTOR*, 10(2), 72-76.
- Majidah, L., Gadizza, C. dan Gunawan, S. 2022. Analisis pengembangan produk halal minuman kombucha. *Halal Research*, 2 (1) : 36-51.
- Mardiah, A. 2019. Karakteristik sensori dan daya terima selai salak pondoh dengan pektin dan lime flavoured seasoning. Skripsi. Universitas Pendidikan Indonesia. 31.
- Maslahah, N. N., dan Nurhayati, H. 2023. Kandungan senyawa bioaktif dan kegunaan tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*). *Warta BSIP Perkebunan*, 1(3), 5-7.
- Meirina, M. 2020. Pengaruh Berbagai Jenis Teh Terhadap Kualitas Teh Kombucha. Doctoral dissertation. UIN Raden Intan Lampung. 16-17.
- Ninda, F., S. 2022. Sensori Kombucha Pulpa Kakao Dan Pendugaan Harga Pokok Produksi: Efek Penambahan Jahe (*Zingiber officinale*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. 38-42.

- Nurlela, L., Muhandri, T., Adawiyah, D.R., dan Saraswati. 2023. Profil sensori minuman yuzu (*Citrus junos*) komersial. *Jurnal Mutu Pangan*, 10 (2) :63-72.
- Pothakos, V., Illegghems, K., Laureys, D. and Vuyst, L. D. 2016. *Acetic acid bacteria in fermented food and beverage ecosystems*. *Acetic Acid Bacteria*. Springer. Tokyo: 73- 99.
- Prabowo, S., Yuliani, Y., Prayitno, Y. A., Lestari, K., dan Kusesvara, A. 2019. Penentuan karakteristik fisiko-kimia beberapa jenis madu menggunakan metode konvensional dan metode kimia. *Journal of Tropical AgriFood*, 1(2), 66-73
- Purnami, K.I. 2018. Pengaruh jenis teh terhadap karakteristik teh kombucha. *Jurnal ITEPA*. 7(2), 1-10.
- 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.
- Rukmelia. Inayah, A. N. dan Jumarni. 2023. Fermentasi kombucha dengan penambahan kayu manis dan cengkeh sebagai alternatif minuman fungsional. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 11(3), 477-485.
- Sancaka, M., & Subagio, H. (2014). Analisis faktor yang mempengaruhi penerimaan dan penggunaan kompas epaper oleh konsumen harian kompas di jawa timur dengan menggunakan kerangka *unified theory of acceptance and use of technology* (utaut). *Jurnal Manajemen Pemasaran Petra*, 2(2), 1-12.
- Sinaga, C., V., N. 2024. Profil dan atribut sensori yang memepengaruhi penerimaan konsumen minuman kombucha pulpa kakao. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. 17-27.
- Sulistyowati dan Soenaryo. 2015. Optimasi Lama Fermentasi dan Perendaman Biji Kakao Mulia. *Jurnal Pelita Perkebunan*. 5(1): 42.
- Świąder, K and Marczewska, M. 2021. *Trend of using sensory evaluation in new product development in the food industry in contries that belong to the EIT regional innovation scheme*. *Foods*, 10 (446) : 1-18
- Towaha, J. 2013. Diversifikasi produk berbasis pulpa kakao. *SIRINOV*. 1(2), 57-74.