

**PENGARUH BENTUK PENYAJIAN TERHADAP
KARAKTERISTIK SENSORI MINUMAN HERBAL
BERBAHAN LEMON (*Citrus limon*), MINT (*Mentha piperita*),
JAHE (*Zingiber officinale*) DAN SERAI (*Cymbopogon citratus*)**

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Pasundan**

**Oleh
AFRILIA SINTA BELA
NPM: 183020084**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2025**

ABSTRAK

PENGARUH BENTUK PENYAJIAN TERHADAP KARAKTERISTIK SENSORI MINUMAN HERBAL BERBAHAN LEMON (*Citrus limon*), MINT (*Mentha piperita*), JAHE (*Zingiber officinale*) DAN SERAI (*Cymbopogon citratus*)

Oleh

Afrilia Sinta Bela

NPM: 183020084

(Program Studi Teknologi Pangan)

Lemon, mint, jahe, dan serai merupakan bahan alami yang dikenal memiliki karakteristik sensori yang menarik sehingga berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai minuman herbal fungsional. Minuman herbal semakin digemari masyarakat karena mengandung senyawa bioaktif yang bermanfaat untuk kesehatan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbandingan karakteristik sensori minuman herbal dalam bentuk penyajian yang berbeda. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 taraf perlakuan yaitu seduhan dan *infused water*. Uji organoleptik dilakukan terhadap 20 panelis menggunakan metode uji hedonik terhadap lima atribut, yaitu warna, aroma, rasa, *aftertaste* dan kesukaan keseluruhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bentuk penyajian minuman herbal berpengaruh nyata terhadap atribut warna, aroma, rasa dan kesukaan keseluruhan. Bentuk penyajian *infused water* lebih disukai dalam atribut warna, aroma, rasa, *aftertaste* dan kesukaan keseluruhan dengan nilai rata-rata secara berturut-turut sebesar 4,70 ; 5,25 ; 4,35 ; 4,10 dan 4,65.

Kata kunci: minuman herbal, lemon, mint, jahe, serai

ABSTRACT

THE EFFECT OF SERVING METHODS ON THE SENSORY CHARACTERISTICS OF HERBAL BEVERAGES MADE FROM LEMON (*Citrus limon*), MINT (*Mentha piperita*), GINGER (*Zingiber officinale*) AND LEMONGRASS (*Cymbopogon citratus*)

By

Afrilia Sinta Bela

NPM: 183020084

(Department of Food Technology)

Lemon, mint, ginger and lemongrass are natural ingredients known for their appealing sensory characteristics, making them potential components for functional herbal beverages. Herbal beverages are increasingly favored by the public due to their content of bioactive compounds that offer health benefits. This study aimed to determine the comparison of sensory characteristics of herbal beverages in different serving methods. A Completely Randomized Design (CRD) was used with two treatment levels: infusion and infused water. An organoleptic test was conducted with 20 panelists using a hedonic test method for five attributes: color, aroma, taste, aftertaste, and overall liking. The results showed that the serving of herbal beverages significantly affected the attributes of color, aroma, taste and overall liking. Infused water was preferred in attributes of color, aroma, taste, aftertaste and overall liking, with average scores in a row are 4,70 ; 5,25 ; 4,35 ; 4,10 and 4,65.

Keywords: herbal beverages, lemon, mint, ginger, lemongrass

**PENGARUH BENTUK PENYAJIAN TERHADAP
KARAKTERISTIK SENSORI MINUMAN HERBAL
BERBAHAN LEMON (*Citrus limon*), MINT (*Mentha piperita*),
JAHE (*Zingiber officinale*) DAN SERAI (*Cymbopogon citratus*)**

Oleh
AFRILIA SINTA BELA
NPM: 183020084
(Program Studi Teknologi Pangan)

Fakultas Teknik
Universitas Pasundan

Menyetujui
Tim Pembimbing

Tanggal

Ketua



(Rini Triani, S.Si., M.Sc., Ph.D)

**PENGARUH BENTUK PENYAJIAN TERHADAP
KARAKTERISTIK SENSORI MINUMAN HERBAL
BERBAHAN LEMON (*Citrus limon*), MINT (*Mentha piperita*),
JAHE (*Zingiber officinale*) DAN SERAI (*Cymbopogon citratus*)**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik dari Universitas Pasundan**

Oleh
**Afrilia Sinta Bela
NPM: 183020084
(Program Studi Teknologi Pangan)**

Menyetujui,

**Koordinator Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Teknik
Universitas Pasundan**



(Rizal Maulana Ghaffar, S.T., M.T)

PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Fakultas dan Universitas, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Universitas Pasundan. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kaidah ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Sitasi hasil penelitian Tugas Akhir ini dapat ditulis dalam bahasa Indonesia sebagai berikut:

Bela, A. S. (2025). *Pengaruh Bentuk Penyajian Terhadap Karakteristik Sensori Minuman Herbal Berbahan Lemon (Citrus limon), Mint (Mentha piperita), Jahe (Zingiber officinale) dan Serai (Cymbopogon citratus)*, Tugas Akhir, Program Sarjana, Universitas Pasundan.

dan dalam bahasa Inggris sebagai berikut:

Bela, A. S. (2025). *The Effect of Serving Methods on The Sensory Characteristics of Herbal Beverages Made From Lemon (Citrus limon), Mint (Mentha piperita), Ginger (Zingiber officinale) and Lemongrass (Cymbopogon citratus)*, Bachelor's Thesis, Universitas Pasundan.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tugas akhir haruslah seizin Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasundan.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Syukur Alhamdulillah senantiasa Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

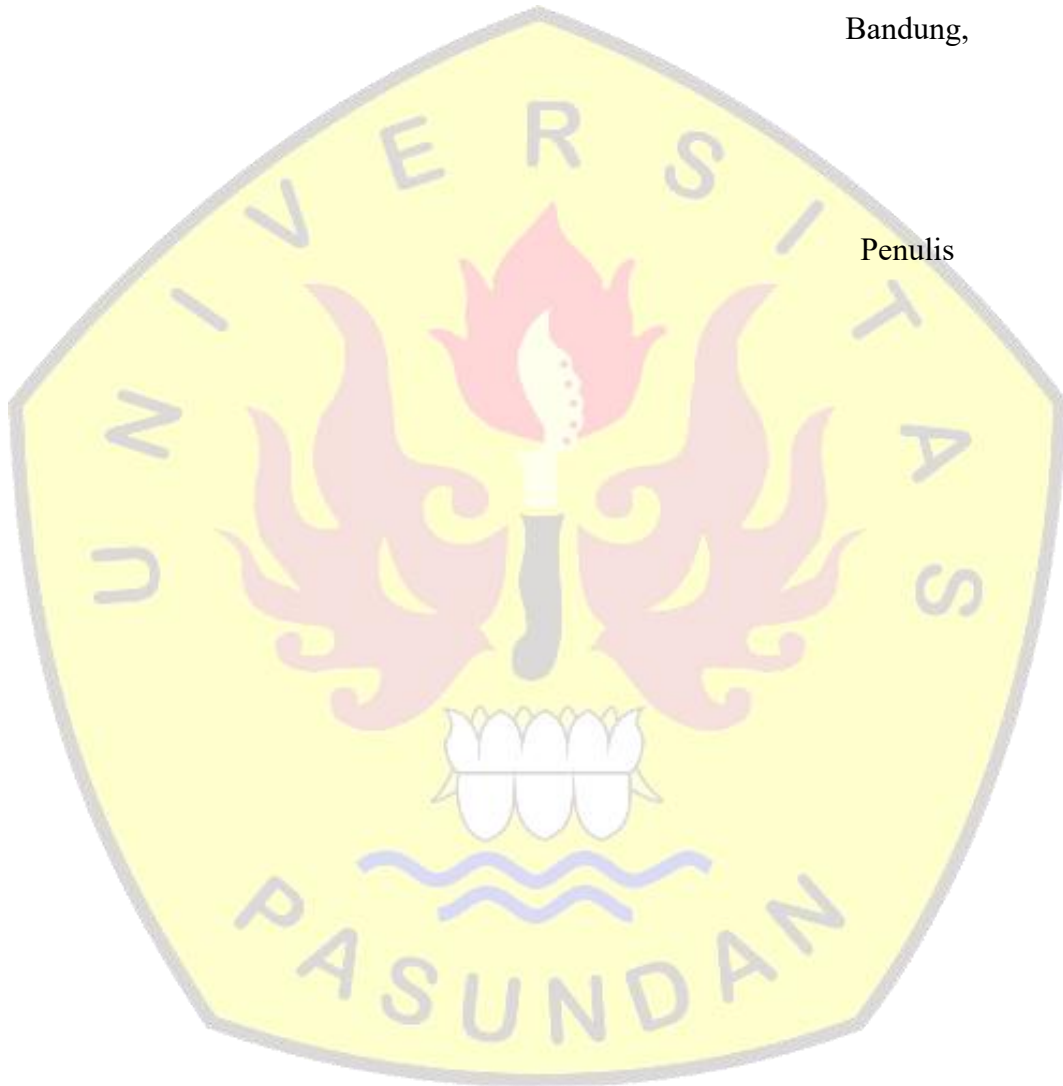
Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang dengan tulus memberikan doa, semangat, saran dan kritik sehingga tugas akhir ini selesai. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada yang terhormat:

1. Ibu Rini Triani, S.Si., M.Sc., Ph.D, selaku pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta perhatian dan dukungan selama penyusunan tugas akhir ini.
2. Ibu Dr. Ira Endah Rohima, S.T., M.Si. dan Ibu Ir. Ina Siti Nurminabari, MP., selaku dosen penguji yang telah memberikan pengarahan dan saran dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Rizal Maulana Ghaffar, S.T., M.T., selaku koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pasundan.
4. Bapak Jaka Rukmana, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pasundan.
5. Kedua orang tua dan anggota keluarga tercinta yang telah memberikan doa, semangat dan dorongan secara moril dan materiil selama penyusunan tugas akhir ini hingga selesai.
6. Teman-teman Teknologi Pangan Universitas Pasundan yang membantu dan kebersamai dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini.
7. Sri Wulan Putri, S.Psi., selaku psikolog yang telah mendengarkan dan memberikan solusi untuk keluhan dan masalah yang penulis hadapi.
8. Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu atas dukungan dan perhatiannya kepada Penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna karena terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang Penulis miliki, untuk itu Penulis mengharapkan segala bentuk saran dan masukan serta kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi Penulis dan umumnya bagi pembaca.

Bandung,

Penulis



DAFTAR ISI

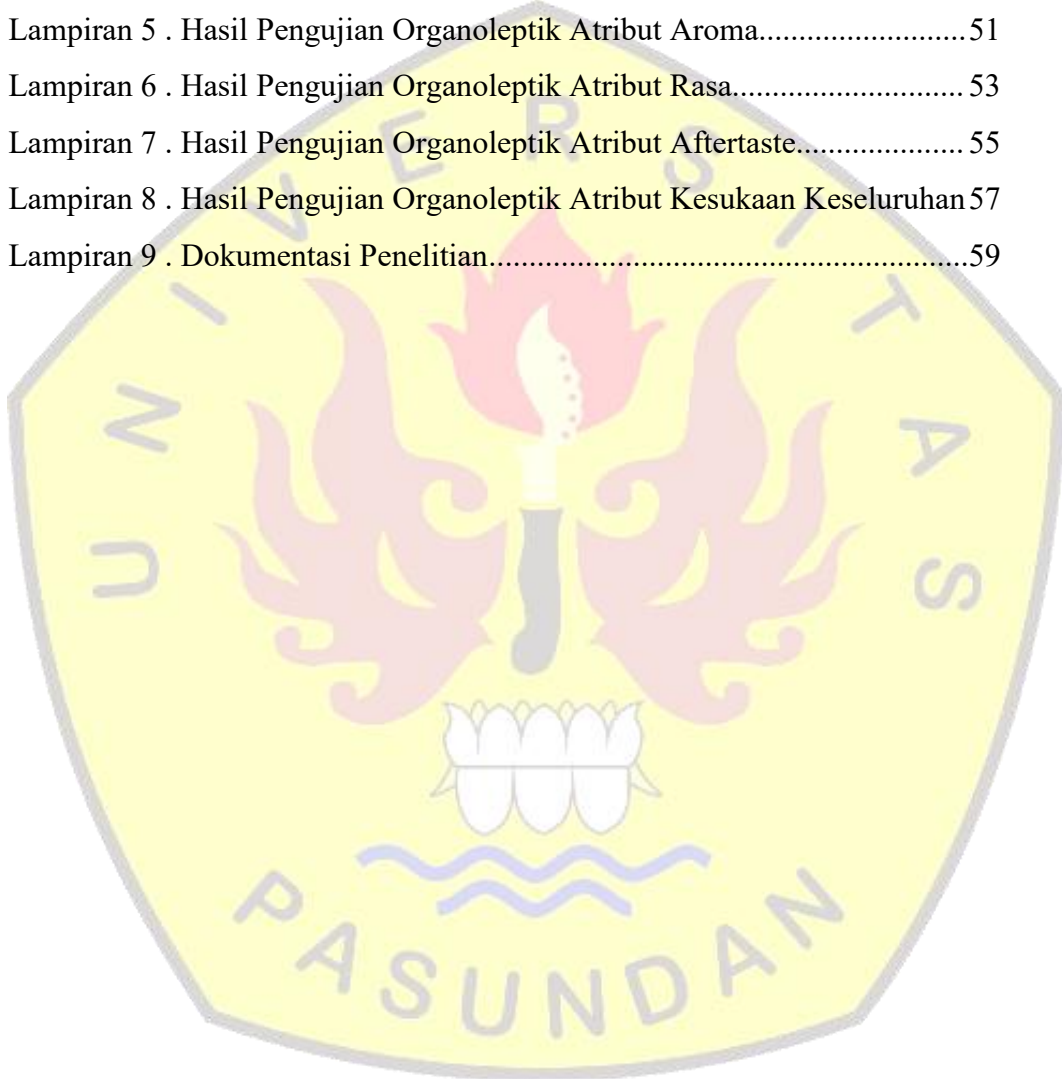
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI	xi
DAFTAR TABEL	xii
Bab I Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Kerangka Pemikiran	4
1.6 Hipotesis Penelitian	6
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	6
Bab II Tinjauan Pustaka.....	7
2.1 Minuman Herbal	7
2.2 Bahan Herbal yang Digunakan	8
2.3 Metode Penyajian Minuman Herbal	16
2.4 Karakteristik Sensoris Minuman	17
2.5 Uji Sensoris dalam Penelitian Pangan	20
Bab III Metodologi Penelitian.....	21
3. 1 Bahan dan Alat Penelitian	21
3. 2 Metode Penelitian	21
3. 3 Prosedur Penelitian	24
3. 4 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	27
Bab IV Pembahasan.....	28
4.1 Warna	28
4.2 Aroma	30
4.3 Rasa	30
4.4 <i>Aftertaste</i>	34

4.5 Kesukaan Keseluruhan	36
Bab V Kesimpulan dan Saran.....	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	45



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 . Formulir Pengujian Organoleptik Minuman Herbal.....	46
Lampiran 2 . Formulasi Sampel.....	47
Lampiran 3 . Rencana Biaya Penelitian.....	48
Lampiran 4 . Hasil Pengujian Organoleptik Atribut Warna.....	49
Lampiran 5 . Hasil Pengujian Organoleptik Atribut Aroma.....	51
Lampiran 6 . Hasil Pengujian Organoleptik Atribut Rasa.....	53
Lampiran 7 . Hasil Pengujian Organoleptik Atribut Aftertaste.....	55
Lampiran 8 . Hasil Pengujian Organoleptik Atribut Kesukaan Keseluruhan	57
Lampiran 9 . Dokumentasi Penelitian.....	59



DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI

Gambar 1 . Lemon Lokal	8
Gambar 2 . Daun Mint	10
Gambar 3 . Jahe Gajah	12
Gambar 4 . Serai Dapur	14
Gambar 5 . Diagram Alir Pembuatan Minuman Herbal	26
Gambar 6 . Rata-rata Hasil Uji Hedonik Minuman Herbal	28
Gambar 7 . Perbedaan Warna Minuman Herbal	29
Gambar 8 . Pembuatan Minuman Herbal Seduhan	59
Gambar 9 . Pembuatan Minuman Herbal <i>Infused Water</i>	59
Gambar 10 . Pengujian Hedonik oleh Mahasiswa Teknologi Pangan Universitas Pasundan	60



DAFTAR TABEL

Tabel 1 . Senyawa Penyusun Kimia dalam Minyak Serai	15
Tabel 2 . Rancangan Acak Lengkap	22
Tabel 3 . Denah (<i>lay out</i>) percobaan Rancangan Acak Lengkap	22
Tabel 4 . Analisis Variasi ANOVA	23
Tabel 5 . Kriteria Penilaian Uji Hedonik	24
Tabel 6 . Formulasi Minuman Herbal	25
Tabel 7 . Jadwal Pelaksanaan Penelitian	27
Tabel 8 . Hasil Analisis Uji Hedonik Atribut Warna	29
Tabel 9 . Hasil Analisis Uji Hedonik Atribut Aroma	31
Tabel 10 . Hasil Analisis Uji Hedonik Atribut Rasa	33
Tabel 11 . Hasil Analisis Uji Hedonik Atribut Aftertaste	35
Tabel 12 . Hasil Analisis Uji Hedonik Atribut Kesukaan Keseluruhan	36
Tabel 13 . Penilaian Hedonik Minuman Herbal	46
Tabel 14 . Acuan Formulasi	47
Tabel 15 . Formulasi Minuman Herbal	47
Tabel 16 . Rencana Biaya Bahan Baku	48
Tabel 17 . Data Hasil Uji Hedonik Atribut Warna	49
Tabel 18 . ANOVA Atribut Warna	50
Tabel 19 . Uji Lanjut Duncan Atribut Warna	50
Tabel 20 . Data Hasil Uji Hedonik Atribut Aroma	51
Tabel 21 . ANOVA Atribut Aroma	52
Tabel 22 . Uji Lanjut Duncan Atribut Aroma	52
Tabel 23 . Data Hasil Uji Hedonik Atribut Rasa	53
Tabel 24 . ANOVA Atribut Rasa	54
Tabel 25 . Uji Lanjut Duncan Atribut Rasa	54
Tabel 26 . Data Hasil Uji Hedonik Atribut <i>Aftertaste</i>	55
Tabel 27 . ANOVA Atribut <i>Aftertaste</i>	56
Tabel 28 . Data Hasil Uji Hedonik Atribut Kesukaan Keseluruhan	57
Tabel 29 . ANOVA Atribut Kesukaan Keseluruhan	58
Tabel 30 . Uji Lanjut Duncan Atribut Kesukaan Keseluruhan	58

I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai: (1.1) Latar Belakang, (1.2) Identifikasi Masalah, (1.3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (1.4) Manfaat Penelitian, (1.5) Kerangka Pemikiran, (1.6) Hipotesis Penelitian dan (1.7) Waktu dan Tempat Penelitian.

1.1 Latar Belakang

Kesadaran masyarakat akan pentingnya penerapan gaya hidup sehat kini semakin berkembang, seiring dengan meningkatnya pemahaman akan pentingnya menjaga kesehatan melalui gaya hidup yang lebih baik. Perubahan gaya hidup ini mendorong munculnya berbagai tren konsumsi yang mendukung kesehatan, salah satunya adalah pangan fungsional.

Pangan fungsional adalah jenis pangan olahan yang mengandung satu atau lebih komponen dengan fungsi tambahan yang terbukti aman dan dapat bermanfaat bagi kesehatan manusia. Seiring berkembangnya tren hidup sehat dan meningkatnya minat terhadap pangan fungsional, masyarakat kini semakin antusias dalam mengonsumsi produk-produk fungsional berbahan dasar herbal. Bahan herbal diketahui memiliki berbagai khasiat yang mendukung kesehatan tubuh. Upaya diversifikasi pangan telah menghasilkan berbagai produk minuman berbahan alami, salah satunya adalah minuman herbal. Minuman herbal merupakan produk olahan dari bagian tanaman seperti akar, batang, daun, bunga, biji, dan kulit buah yang dikenal memiliki khasiat pengobatan. Karena tidak mengandung kafein, minuman ini sangat cocok digunakan sebagai minuman detoksifikasi (Wahyuningsih, 2011). Dalam penelitian ini, akan dilakukan inovasi diversifikasi pangan herbal melalui pembuatan minuman herbal berbahan campuran lemon, mint, jahe, dan serai.

Minuman fungsional adalah jenis minuman yang tidak hanya berfungsi untuk menghilangkan rasa haus, tetapi juga memberikan manfaat kesehatan. Manfaat tersebut dapat berupa pencegahan atau bantuan dalam pengobatan berbagai penyakit, serta mendukung kesehatan tubuh secara umum apabila dikonsumsi secara rutin. Saat ini, ragam minuman fungsional terus berkembang, mencakup

minuman isotonik, probiotik, teh, susu, minuman herbal, minuman berbahan dasar buah, dan lainnya (Irianti, 2021).

Minuman fungsional merupakan jenis minuman yang tidak hanya berfungsi sebagai sumber hidrasi, tetapi juga diformulasikan untuk memberikan manfaat kesehatan tambahan bagi tubuh. Jenis-jenis minuman fungsional antara lain minuman herbal, *infused water*, minuman probiotik, minuman isotonik dan berbagai varian lainnya. Minuman herbal sering digunakan untuk membantu mengatasi berbagai masalah kesehatan, seperti mengurangi stres, meredakan mual atau membantu tidur lebih nyenyak.

Minuman herbal telah lama dikenal sebagai alternatif alami untuk mendukung kesehatan tubuh karena kandungan senyawa bioaktif seperti antioksidan, antimikroba, dan senyawa aromatik. Kombinasi bahan-bahan herbal seperti lemon, daun mint, jahe, dan serai sering digunakan karena memberikan aroma segar dan memiliki efek fisiologis seperti menenangkan, memperlancar pencernaan, serta memberi efek relaksasi (Annury, K. et al., 2024). Minuman herbal ini dapat disajikan dalam berbagai bentuk, seperti diseduh dengan air panas atau hanya direndam dalam air dingin sebagai *infused water*. Minuman herbal yang di proses dengan penyeduhan air panas akan mengesktrak kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan minyak atsiri dari bahan herbal yang digunakan. Senyawa-senyawa tersebut dapat memberikan efek farmakologis seperti antioksidan, antiradang, dan menenangkan. Sedangkan pada penyajian infused water dapat memberikan cita rasa alami dan aroma yang menyegarkan dari bahan yang direndam dalam air (Oktariani, 2020).

Infused water merupakan air mineral yang ditambahkan potongan buah atau tanaman herbal untuk memberikan rasa serta manfaat kesehatan. Proses pembuatannya dilakukan dengan merendam irisan buah atau herbal ke dalam air putih dan membiarkannya selama beberapa jam hingga sari buah atau herbal larut ke dalam air, sehingga air memiliki cita rasa khas dari bahan yang digunakan. *Infused water* umumnya bisa mulai dikonsumsi setelah didiamkan setidaknya selama enam jam (Soraya, 2014).

Perbedaan metode penyajian ini diperkirakan akan menghasilkan perbedaan karakteristik sensoris, seperti aroma, warna, dan rasa, yang dapat memengaruhi tingkat kesukaan konsumen. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengidentifikasi apakah bentuk penyajian tersebut memengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk minuman herbal.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang penelitian tersebut, masalah yang dapat diidentifikasi adalah bagaimana pengaruh perbedaan penyajian minuman herbal terhadap karakteristik sensoris minuman herbal berbahan lemon, mint, jahe dan serai?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membuat formulasi minuman herbal dalam dua bentuk penyajian yaitu seduhan panas dan *infused water* dingin dari kombinasi bahan lemon, mint, jahe dan serai, serta untuk melakukan evaluasi sensoris terhadap bentuk penyajian minuman herbal kombinasi lemon, mint, jahe, dan serai yang nantinya dapat menjadi dasar pengembangan produk minuman sehat berbasis herbal sesuai preferensi konsumen.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan membandingkan karakteristik sensoris (warna, aroma, rasa, *aftertaste* dan kesukaan keseluruhan) dari kedua bentuk minuman tersebut.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan tujuan penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat antarlain:

1. Memberikan informasi ilmiah yang bermanfaat dalam pengembangan ilmu pangan, khususnya mengenai pengembangan minuman fungsional menggunakan bahan-bahan alami.
2. Menambah referensi penelitian terkait uji organoleptik dalam formulasi produk teh herbal dan *infused water*.

3. Meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap konsumsi minuman fungsional dan mendukung pemanfaatan bahan alami lokal seperti lemon, daun mint, jahe dan serai sebagai minuman alternatif yang menyehatkan.

1.5 Kerangka Pemikiran

Pangan fungsional merupakan produk yang berupa makanan atau minuman yang tidak hanya memenuhi kebutuhan nutrisi dasar, tetapi juga memiliki manfaat fisiologis tertentu yang berkontribusi terhadap peningkatan status kesehatan dan pencegahan penyakit (Marsono, 2008 dalam Helmalia, dkk., 2019). Bahan-bahan herbal seperti lemon, mint, jahe, dan serai memiliki potensi fungsional yang tinggi karena mengandung senyawa bioaktif seperti polifenol, flavonoid, dan minyak atsiri yang bersifat antioksidan, antimikroba dan senyawa aromatik serta memberikan efek yang menyegarkan (Dewanti-Hariyadi, 2010).

Minuman herbal semakin populer di kalangan masyarakat sebagai bagian dari pola hidup sehat. Menurut Nandini (2021), minuman herbal seperti minuman lemon serai dapat dijadikan sebagai minuman kesehatan untuk menambah imunitas tubuh yang juga disukai di lingkungan masyarakat yang dibuktikan dengan antusiasme warga yang sangat besar terhadap pembuatan minuman herbal ini.

Penyajian minuman herbal dapat dilakukan dengan metode seduhan air panas (infus panas) atau rendaman air dingin (*infused water*). Metode penyajian tersebut berpotensi menghasilkan profil sensoris yang berbeda karena suhu memengaruhi pelepasan senyawa volatil dan larut air yang membentuk aroma dan rasa (Winarno, 2004). Menurut Yulianto (2022), air dikatakan panas pada saat menunjukkan suhu 80—90°C, akan tetapi minuman yang mengandung vitamin C membutuhkan suhu yang tepat agar kandungan kadar vitamin C tetap utuh saat dikonsumsi. Kandungan kadar vitamin C pada wedang jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dapat mengalami penurunan sebab pengolahan akibat perubahan suhu.

Waktu terbaik untuk perendaman infused water lemon menurut Nurazizah (2021) yaitu selama 6 jam dengan suhu ruang 24-27 °C di mana perlakuan tersebut

memiliki nilai rata-rata uji kesukaan tertinggi yaitu sebesar 6,43. Menurut Trisnawati (2019), semakin lama perendaman maka komponen sari buah yang terlarut akan semakin banyak, akan tetapi apabila proses perendaman dilakukan terlalu lama, mengakibatkan semakin banyak komponen sari buah yang terlarut, salah satunya adalah kandungan limonin yang terdapat dalam kulit jeruk yang mengakibatkan *infused water* berasa pahit dan getir. Lama perendaman juga berpengaruh terhadap kadar vitamin C dari *infused water*.

Penelitian dari Putri, I. S., 2024, yang berjudul Aktivitas Antioksidan Minuman Fungsional Berbahan Daun Kunyit, Daun Mint, Dan Batang Serai Dengan Variasi Suhu Dan Lama Penyeduhan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan pada minuman fungsional berbahan daun kunyit, daun mint, dan batang serai yang memiliki aktivitas antioksidan tertinggi pada perlakuan penyeduhan dengan suhu 100°C dan 90°C selama 6 menit dengan kategori kuat. Sedangkan perlakuan yang memiliki aktivitas antioksidan terendah yaitu pada perlakuan penyeduhan dengan suhu 90°C selama 9 menit) dengan kategori sangat lemah.

Karakteristik sensoris menjadi faktor utama yang menentukan kesukaan dan penerimaan konsumen. Uji hedonik merupakan metode yang umum digunakan untuk mengetahui preferensi konsumen terhadap suatu produk pangan, terutama dari aspek warna, aroma, rasa, *aftertaste* dan kesukaan keseluruhan. Penelitian dari Annury, K., Harahap, N. dan Hasibuan, H. S yang berjudul Uji Organoleptik Kombinasi Jahe (*Zingiber officinale Rosc.*), Serai (*Cymbopogon citratus*) dan Kunyit (*Curcuma longa*). Jurnal Ilmiah Multidisplin Terpadu Vol. 8, No. 12, 2024. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa minuman herbal dengan kombinasi jahe, serai dan kunyit rata-rata disukai oleh panelis karena faktor warna, aroma dan rasa.

Penelitian dari Fajriyah, M., Nirmalawaty, A., Rosida, D. A., dan Panjaitan, T. W. S. yang berjudul Pembuatan Teh Herbal dengan Bahan Baku Daun Ginseng Jawa (*Talinum paniculatum*), Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dan Serai (*Cymbopogon citratus*). Jurnal Agroteksos 34 (1), 2024. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa komposisi daun ginseng jawa, rosella dan serai berpengaruh sangat nyata terhadap kesukaan panelis pada rasa, warna dan aroma teh herbal.

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan minuman herbal dengan bahan yang berbeda untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen pada minuman herbal berbahan lemon, mint, jahe dan serai dengan bentuk penyajian yang berbeda. Oleh karena itu, perlu dilakukan studi perbandingan terhadap karakteristik sensoris kedua bentuk penyajian minuman herbal tersebut agar diketahui produk mana yang lebih disukai dan sesuai dengan selera konsumen. Penelitian ini penting sebagai dasar pengembangan produk minuman herbal yang lebih diterima pasar dengan pendekatan penyajian yang sederhana dan efisien.

1.6 Hipotesis Penelitian

Diduga terdapat pengaruh signifikan pada bentuk penyajian minuman herbal terhadap karakteristik sensori minuman herbal berbahan lemon, mint, jahe dan serai.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Pasundan Jalan Dr. Setiabudhi No. 193 Bandung dan berlangsung pada bulan Juli-Agustus 2025.

II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan mengenai: (2.1) Minuman Herbal, (2.2) Bahan Herbal yang Digunakan, (2.3) Metode Penyajian Minuman Herbal, (2.4) Karakteristik Sensoris Minuman, (2.5) Uji Sensoris dalam Penelitian Pangan dan (2.6) Penelitian Terdahulu yang Relevan.

2.1 Minuman Herbal

Sebagai negara tropis, Indonesia memiliki berbagai jenis tanaman herbal yang berpotensi dikembangkan sebagai pangan fungsional. Masyarakat tidak hanya memanfaatkan tanaman tersebut sebagai bahan pangan, tetapi juga sebagai bahan baku potensial dalam pengembangan minuman fungsional yang mendukung kesehatan karena tanaman herbal yang tumbuh di wilayah tropis Indonesia umumnya mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri, yang memiliki aktivitas fisiologis terhadap tubuh (Agustina dkk, 2016 dalam Permatasari, 2022).

Minuman herbal yang banyak diketahui oleh masyarakat diantaranya adalah jamu, teh herbal, wedang jahe, bandrek, bajigur dan minuman campuran seperti STMJ yang terbuat dari susu, telur, madu dan jahe. Minuman herbal diketahui berkembang sejak masa Kerajaan Majapahit pada abad ke-13 masehi. Menurut Isnawati (2020), pada masa dahulu terdapat Prasasti Madhawapura yang menyatakan adanya pembagian profesi yang bertugas untuk meracik jamu. Selain itu, ada pula kutipan dari Kitab Korawacrama yang memperkuat bahwa pada jaman dahulu minuman herbal seperti jamu berperan sebagai obat-obatan tradisional. Pada abad ke-21, pengetahuan adanya manfaat pada tanaman herbal dianggap menjadi obat alami di masa depan untuk berbagai kesehatan karena pada saat itu tanaman herbal dipercaya untuk dijadikan obat yang minim memiliki efek samping, murah dan mudah didapatkan karena tersedia di lingkungan sekitar (Khan dan Ahmad, 2018).

Sebagai pangan fungsional, minuman herbal memenuhi dua fungsi utama seperti memberi asupan gizi dan pemuasan sensori seperti memiliki rasa yang enak dan

aroma yang menarik (Widyantari, 2020). Menurut Sutrisni (2015), minuman herbal terbuat dari satu atau beberapa bahan herbal yang telah banyak dibudidayakan secara organik. Minuman herbal banyak diminati oleh penduduk Indonesia karena selain dapat menyegarkan tubuh juga dipercaya dapat memulihkan stamina tubuh karena memiliki sejumlah antioksidan yang berasal dari tanaman yang digunakan sebagai bahan baku. Minuman herbal ini dapat disajikan dalam berbagai bentuk seperti serbuk, granula, minuman siap minum, maupun dalam bentuk celup atau seduhan.

2.2 Bahan Herbal yang Digunakan

1. Lemon

Lemon (*Citrus limon L.*) adalah buah sejenis jeruk yang dikenal dengan sebutan sitrun. Jeruk lemon merupakan tanaman berbunga dari marga citrus dalam famili *Rutaceae* yang memiliki rasa asam karena mengandung asam sitrat. Lemon dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
Class : *Dicotylodeneae*
Ordo : *Rutales*
Famili : *Rutaceae*
Genus : *Citrus*
Spesies : *Citrus limon*



Gambar 1. Lemon Lokal

Lemon dan produk olahannya merupakan sumber berbagai senyawa bioaktif, terutama senyawa fenolik seperti flavonoid, serta mengandung komponen nutrisi dan non-nutrisi, termasuk vitamin, mineral, serat pangan, minyak esensial, asam organik, dan karotenoid. Komponen-komponen tersebut berperan penting dalam mendukung pertumbuhan dan fungsi fisiologis tubuh manusia (Sambodo, 2019). Dalam industri pangan, lemon banyak digunakan karena memiliki aroma citrus yang khas dan menyegarkan. Buah ini sering dimanfaatkan sebagai penambah cita rasa, penghilang bau amis, dan pemberi aroma segar pada berbagai jenis masakan. Selain itu, kulit lemon juga umum digunakan sebagai garnish dalam minuman dan bahan tambahan dalam pembuatan produk *bakery* (Muaris, 2014). Kandungan asam organik dalam lemon berkontribusi terhadap rasa khasnya, sementara kandungan vitamin C dan senyawa antioksidan lainnya memberikan manfaat kesehatan bagi tubuh (Inke et al, 2022).

Dalam jeruk lemon terkandung sekitar 3,7% asam sitrat serta vitamin C sebanyak 40-50 mg per 100 gram (Kristanto, 2013). Buah lemon memiliki sifat kimia dan efek farmakologis seperti asam, sejuk, aromatik, berkhasiat antioksidan, antibakterial, antiseptik, *antiscorbutic* (mencegah sariawan) serta dapat menurunkan kolesterol dan mengatasi radang tenggorokan (Wijayakusuma, 2008). Kandungan asam askorbat (vitamin C) pada buah lemon dapat memenuhi kebutuhan vitamin C pada tubuh yaitu sebesar 60-100 mg. Buah lemon juga mengandung asam sitrat yang dapat memberikan rasa asam pada pengolahan makanan. Kandungan asam sitrat yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya penghambatan perkembangbiakan bakteri karena pH dapat menjadi rendah dengan adanya asam tersebut (Ratnawati, 2007). Makanan atau minuman olahan dengan pH rendah dapat menyebabkan erosi pada gigi dan juga sensitif bagi pencernaan manusia. Oleh karena itu, penggunaan lemon sebagai bahan minuman herbal menjadi salah satu alternatif untuk mengatasi keasaman pada lemon (Trisnawati, et al, 2018).

Limonene termasuk kedalam golongan monoterpen yang terbentuk dari dua unit senyawa isoprene yang dihasilkan oleh tumbuhan dari marga Citrus. Terdapat 2 macam limonene yang terdapat di alam diantaranya l-limonene yang memiliki

aroma seperti turpentine dan d-limonene yang beraroma jeruk. Limonene dapat diperoleh dengan cara mengekstrak minyak jeruk dari kulit dan buah jeruk. Pada umumnya di dunia industri, limonene digunakan sebagai perasa dan aroma dalam makanan (Ismanto dan Wilianto, 2010).

2. Mint

Daun mint merupakan tanaman obat yang termasuk dalam famili *Lamiaceae*. Daun mint merupakan tanaman yang mudah hidup di Indonesia dan memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
Class : *Magnoliopsida*
Ordo : *Lamiales*
Famili : *Lamiaceae*
Genus : *Mentha*
Spesies : *Mentha piperita*



Gambar 2. Daun Mint

Peppermint merupakan tanaman hasil persilangan antara spearmint (*Mentha spicata*) dan watermint (*Mentha aquatica*) (Swainson, 2000). Komponen utama dari daun peppermint adalah minyak atsiri (0,5-4%) yang sebagian besar mengandung menthol (30-55%) dan menthone (14-32%). Menthol umumnya ditemukan dalam bentuk alkohol bebas, dengan jumlah antara 3-5% asetat dan valerat ester. Selain itu, terdapat juga monoterpen lain seperti isomenthone (2-

10%), 1,8-cineole (6–14%), α -pinene (1,0–1,5%), β -pinene (1–2%), limonene (1–5%), neomenthol (2,5–3,5%), serta menthofuran (1–9%) (Setiawan et al., 2019).

Daun mint (*Mentha piperita* L.) merupakan tanaman herbal yang memiliki kandungan antioksidan yang tinggi, bersifat antimikroba, antitumor, dan antiallergenic. Kandungan daun mint berupa 1% minyak atsiri, 78% mentol bebas, 2% mentol tercampur ester, dan sisanya resin, tannin, dan asam cuka. Kandungan antioksidan dalam daun mint, membantu untuk menekan kadar gula dalam darah sehingga membantu mengatasi masalah diabetes (Wilanda, dkk, 2021). Dalam daun peppermint terdapat senyawa dalam minyak atsiri yang memiliki aktivitas sebagai antimikroba menthol yang merupakan salah satu golongan terpenoid yaitu monoterpen yang merupakan salah satu senyawa dari tumbuhan yang memiliki aktivitas antimikroba (Oyedeji, 2016).

Daun mint memiliki sifat antibakteri yang bermanfaat untuk menjaga kesehatan mulut dan gigi, serta membantu merangsang produksi air liur. Selain itu, daun mint efektif dalam mengatasi gangguan pernapasan dan peradangan, mendukung fungsi sistem pencernaan, serta membantu meredakan mual dan perut kembung (Astuti, 2021).

3. Jahe

Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan salah satu jenis rempah yang umum digunakan baik sebagai bumbu masakan maupun sebagai bahan dalam pengobatan tradisional.

Kingdom : *Plantae*
 Kelas : *Monocotyledoneae*
 Ordo : *Zingiberales*
 Famili : *Zingiberaceae*
 Genus : *Zingiber*
 Spesies : *Zingiber officinale*



Gambar 3. Jahe Gajah

Jahe mengandung beberapa zat kimia seperti minyak atsiri, damar, mineral, sineol, felandren, kamfer, borneol, zingiberin, zingiberol, gingerol, zingeron, lipid, asam amino, vitamin A, dan protein. Jahe memiliki khasiat untuk mengobati berbagai penyakit seperti batuk, pegal-pegal, kepala pusing, masuk angin dan sakit pinggang (Santoso, 2008). Rimpang jahe memiliki rasa dan aroma yang khas, sehingga dapat dijadikan sebagai bumbu masakan, pemberi aroma, dan pemberi rasa pada makanan dan minuman (Koswara dkk, 2012). Senyawa aktif yang terkandung dalam jahe yaitu gingerol dan shogaol, dimana senyawa tersebut adalah turunan dari senyawa fenol dan flavonoid (Djama'an, dkk, 2012). Dua senyawa tersebut dapat merangsang saat terjadi pengeluaran insulin dan dapat memperbaiki metabolisme lemak dan karbohidrat di dalam tubuh.

Jahe mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, fenol, terpenoid, minyak atsiri, dan oleoresin yang memiliki manfaat dalam mencegah dan mengobati berbagai macam penyakit. Selain kegunaannya sebagai obat herbal, jahe juga sering dimanfaatkan sebagai penyedap untuk meningkatkan cita rasa makanan (Aryanta, 2019). Senyawa kimia aktif yang juga terkandung dalam jahe yang bersifat anti-inflamasi dan antioksidan adalah gingerol, beta-caroten, capsaicin, asam cafeic, curcumin dan salicilat. Kandungan senyawa kimia aktif gingerol, zingeron, shogaol, gingerin dan zingerberin dalam jahe menyebabkan jahe memiliki khasiat yang besar untuk kesehatan, seperti menurunkan berat badan, menjaga kesehatan jantung, mengatasi mabuk kendaraan, mengatasi masalah pencernaan, meredakan

penyakit mual dan muntah pada wanita yang sedang hamil, mencegah kanker usus, mengobati sakit kepala dan alergi, memperbaiki sistem kekebalan tubuh, dan mengatasi penyakit terkait dengan gangguan tenggorokan (Aryanta, 2019). Kandungan gingerol pada jahe sangat efektif untuk mencegah atau menyembuhkan berbagai penyakit karena mengandung gingerol yang bersifat anti-inflamasi dan antioksidan yang kuat (Leach, 2017).

Menurut penelitian (Simbolon, 2018), bahwa jahe mengandung minyak esensial, antara lain adalah gingerol, zingerone, shogaol, farnesene, dan sejumlah kecil beta-phelladrene, cineol, dan citral. Aroma yang dihasilkan oleh jahe dapat dikenal dengan mudah. Aroma ini dihasilkan oleh senyawa volatil yang dihasilkan oleh rimpang jahe dengan proporsi kira-kira 1-3%. Lebih dari 50 komponen minyak telah diidentifikasi dari rimpang jahe, antara lain adalah monoterpenoid dan sesquiterpenoid (Ali, et al., 2008).

Kandungan aktif pada jahe yang bersifat sebagai antioksidan dan berfungsi sebagai pemberi aroma dan rasa adalah oleoresin yang berupa cairan pekat berwarna coklat tua dan mengandung minyak atsiri sebanyak 15--35% (Prasetyo dan Cantawinata, 2010). Penambahan jahe pada minuman herbal tidak hanya meningkatkan cita rasa, tetapi juga memberikan efek hangat di tubuh, meredakan kembung, dan meningkatkan aktivitas antioksidan total berkat komponen seperti gingerol dan shogaol (Trimedona, et al., 2020).

4. Serai

Serai (*Cymbopogon citratus*.) merupakan tumbuhan yang termasuk kedalam family rumput-rumputan. Klasifikasi tanaman serai menurut Muslihah (2009) adalah sebagai berikut.

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Class	: <i>Lilioopsida</i>
Ordo	: <i>Poales</i>
Famili	: <i>Poaceae</i>
Genus	: <i>Cymbopogon</i>
Spesies	: <i>Cymbopogon citratus</i>



Gambar 4. Serai Dapur

Tanaman serai terbagi menjadi 2 jenis yang dibedakan menurut aromanya yaitu serai dapur (*lemongrass*) yang memiliki kandungan utama *citral* dan serai wangi (*sitronella*) yang memiliki kandungan utama *citronella* (Ambarwati, 2011). Serai dapur dikenal dengan istilah lemongrass karena memiliki aroma yang kuat seperti lemon. Serai banyak dibudidayakan dan digunakan sebagai bumbu dapur karena serai menghasilkan aroma dan citarasa pada makanan. Serai juga dapat dimanfaatkan sebagai minuman sehat yang dapat meningkatkan nilai ekonomis dari tanaman serai itu sendiri. Serai diketahui memiliki berbagai senyawa aktif, seperti flavonoid, alkaloid, saponin, kuinon, minyak atsiri, dan tanin (Yanti et al., 2022). Selain itu, serai juga mengandung polifenol yang bersama dengan flavonoid, saponin, dan minyak atsiri berperan dalam aktivitas antioksidan dan antimikroba (Nurhidayati et al., 2022)

Menurut Olorunnisola (2014), senyawa bioaktif pada serai dapat bermanfaat sebagai antioksidan, anti-diabetes, anti-malaria, antiencok, anti-hepatotoxic, anti-obesitas, dan aroma dari serai dapat mengatasi kecemasan (Ariska dan Utomo, 2020). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa serai dapat menenangkan otot dan saraf karena memiliki sifat sedative dan hipnotik yang dapat meningkatkan kualitas dan waktu tidur serta dapat mengurangi depresi yang disebabkan oleh kelelahan dan stress (Agus, 2010).

Wijoyo (2009) menyatakan bahwa tanaman serai mampu menghasilkan minyak dengan kadar geraniol sebanyak 55-65% dan sitronellal sebanyak 7-15%. Serai dapur mengandung minyak atsiri sebanyak 0,4% dengan komponen yang terdiri dari sitral, sitronelol (66-85%), α -pinen, kamfen, sabinen, mirsen, β -felandren, p-simen, limonen, cis-osimen, terpinol, sitronelal, borneol, terpinen-4-ol, α -terpineol, geraniol, farnesol, metil heptenonn, n-desialdehida, dipenten, metil heptenon, boornilasetat, geranilformat, terpinil asetat, sitronelil asetat, geranil asetat dan β -kariofilen oksida (Rusli, et al, 1979). Wijesekara (1973) menyatakan bahwa minyak serai disusun oleh ketiga senyawa utama yaitu sitroonelal, sitronelol dan geraniol yang dimana ketiga senyawa ini dapat menentukan intensitas bau harum, nilai dan harga minyak serai. Adapun komposisi senyawa minyak serai menurut Ariyani, et al (2008) adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Senyawa Penyusun Kimia dalam Minyak Serai

Komponen	Kadar (%)
d-limonene	1,8
Citronellal	35,9
Citroonelolle	5,2
Geraniole	20,9
Geranial	1,5
Citronellyl acetate	2,9
Geranyl acetate	4,0
Beta-elemene	0,5
Germacrene A	0,8
Delta-cadinene	2,1
Germacrene B	6,8
1,10-di-epi-cubenol	2,0
1-epi-cubenol	1,9
Gama-eudesmol	1,2
Cubenol	1,0
Alfa-muurolol	2,0
Alfa-cadinol	8,0

Banyaknya bahan serai yang digunakan pada minuman herbal akan meningkatkan kandungan antioksidannya yang dibuktikan dengan penelitian oleh Widiastuti et al (2018) yang menyatakan bahwa pada perbandingan stevia dan serai (1:1,25) menghasilkan skor uji organoleptik yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya dalam atribut warna, rasa dan kesukaan.

2.3 Metode Penyajian Minuman Herbal

1. Seduhan

Seduhan adalah larutan yang dihasilkan dari proses perendaman bahan tanaman (daun, bunga, rempah atau herbal) dalam air bersuhu tinggi selama waktu tertentu sehingga terjadi ekstraksi yang memungkinkan senyawa aktif pada bahan tersebut larut ke dalam air. Beberapa faktor yang memengaruhi proses penyeduhan minuman antara lain suhu air, kondisi penyeduhan, durasi penyeduhan, serta kualitas air yang digunakan. Air yang digunakan sebaiknya memenuhi standar kualitas, baik dari aspek mikrobiologi, kimia anorganik, fisik, maupun kimiawi. Suhu air yang digunakan juga beragam, beberapa dilakukan penyeduhan dengan air mendidih atau bersuhu 100°C, namun adapula yang menggunakan air bersuhu 70-85°C tergantung teknik dan bahan herbal yang digunakan.

Teknik penyeduhan minuman herbal sangat bervariasi, berdasarkan tradisi dan manfaat kesehatan metode penyeduhan dikenal tiga metode utama penyeduhan yaitu infusa, rebusan dan maserasi. Metode infusa merupakan teknik penyeduhan bahan herbal dengan menuangkan air bersuhu tinggi yang kemudian dibiarkan selama 5-15 menit sebelum disaring. Rebusan dilakukan dengan merebus bahan dalam air selama 15-30 menit. Sedangkan maserasi adalah proses perendaman bahan dalam air bersuhu ruang selama 30 menit (Kaur et al, 2018).

Semakin tinggi suhu air dalam proses penyeduhan, semakin besar pula kemampuan air untuk mengekstrak senyawa kimia yang terkandung dalam minuman herbal (Rohdiana, 2008). Selain itu, metode penyeduhan juga berdampak pada hasil akhir seduhan. Penyeduhan selama 2–10 menit

menggunakan air bersuhu 60–80 °C dapat meningkatkan aktivitas antioksidan dalam minuman herbal (Siti et al., 2020).

2. *Infused Water*

Infused water adalah air minum yang dicampur dengan potongan buah, sayuran, rempah-rempah atau bahan herbal lainnya yang direndam hingga sarinya keluar dan memberikan rasa serta memberikan manfaat kesehatan bagi yang meminumnya (Soraya, 2014). *Infused water* dapat digunakan sebagai alternatif dari air mineral biasa karena dapat digunakan untuk menjaga keseimbangan cairan tubuh setelah melakukan aktifitas fisik.

Infused water yang dikonsumsi membuat tubuh menyerap manfaat dari bahan yang digunakan atau menjadi campuran *infused water* tersebut. *Infused water* dibuat dengan cara mencampurkan air dan buah, rempah atau bahan herbal dengan cara merendamnya dalam waktu beberapa jam. Buah, rempah atau bahan herbal yang berkonsentrasi tinggi dicampurkan dengan air yang berkonsentrasi rendah menyebabkan terbentuknya reaksi difusi melewati membran semi permeabel untuk memindahkan zat kimia dari bahan yang berkonsentrasi tinggi ke air yang berkonsentrasi rendah sehingga air akan dengan cepat menyerap vitamin dan mineral yang larut dalam air (Sepriani, et al, 2023).

2.4 Karakteristik Sensoris Minuman

1. Warna

Warna adalah salah satu faktor yang digunakan untuk menentukan apakah konsumen menerima atau menolak suatu produk. Kesan pertama yang diterima konsumen dari suatu bahan pangan biasanya berkaitan dengan warna (Safira, 2024). Warna merupakan sifat kenampakan yang ditandai oleh distribusi spektrum cahaya. Penilaian atribut warna digunakan untuk menjelaskan persepsi konsumen terhadap produk. Warna pada produk dan daya tarik konsumen saling berkaitan karena warna memainkan peran besar dalam cara konsumen memutuskan apa yang akan dikonsumsi (Garnida, 2020). Warna dapat dijadikan sebagai indikator untuk kesegaran atau kematangan dari bahan pangan, baik buah-buahan maupun

produk olahan. Warna juga dianggap sebagai faktor yang mempengaruhi mutu suatu produk pangan (Winarno,1992).

2. Aroma

Aroma adalah persepsi penciuman yang disebabkan oleh zat volatil yang dilepaskan oleh suatu produk di mulut melalui *nares posterior*. Aroma suatu produk dapat dideteksi ketika senyawa volatil memasuki saluran hidung dan dirasakan oleh indera penciuman. Volatilitas dipengaruhi oleh kondisi permukaan produk dan pada suhu tertentu. Aroma yang dikeluarkan oleh setiap produk pangan berbeda-beda berdasarkan cara pengolahan dan bahan-bahan yang digunakan. Aroma pada produk minuman umumnya kurang tercium karena menurunnya suhu, zat volatil yang menguap pada minuman yang bersuhu tinggi (panas) (Garnida, 2020). Aroma berperan sebagai salah satu atribut yang dinilai melalui indera penciuman yang sangat peka untuk menentukan tingkat kualitas makanan (Atmadja dan Andi, 2019). Aroma memainkan peran penting pada suatu produk pangan untuk meningkatkan rasa dan umumnya meningkatkan daya tarik konsumen terhadap produk pangan.

Aroma dalam suatu produk pangan banyak menentukan kelezatan dari produk tersebut. Selain itu pengujian terhadap aroma pada industri pangan dianggap penting, karena dapat dijadikan parameter bagi konsumen untuk menerima atau tidak produk tersebut. Aroma sedap akan menggugah selera makan, sedangkan aroma yang tidak sedap akan menurunkan selera makan (Winarno,2008). Aroma juga merupakan salah satu parameter penentu dalam kualitas produk olahan makanan. Aroma khas suatu produk dapat dirasakan pada indera penciuman. Aroma merupakan faktor yang berpengaruh langsung terhadap minat konsumen untuk memilih suatu produk makanan (Arhandhi & et al, 2018).

3. Rasa

Rasa adalah salah satu faktor penting dalam menentukan tingkat kesukaan panelis terhadap sebuah produk makanan. Rasa berkaitan dengan komponen bahan yang dapat dideteksi oleh indera perasa yaitu lidah (Hafezi, 2006). Rasa adalah persepsi gustatori (asin, manis, asam dan pahit) yang disebabkan oleh zat larut dalam

mulut (Garnida, 2020). Penilaian panelis terhadap rasa cenderung bersifat subyektif dan dipengaruhi oleh tingkat kepekaan serta preferensi pribadi terhadap produk tersebut.

Penentuan rasa melibatkan pancaindrera lidah, dapat dibagi menjadi kriteria utama yaitu asin, asam, manis dan pahit. Umumnya bahan pangan tidak hanya terdiri dari satu rasa tetapi merupakan gabungan dari berbagai macam rasa terpadu hingga menimbulkan rasa yang utuh. Winarno (2004) menerangkan bahwa rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya senyawa kimia, dan interaksi dengan komponen rasa yang lain.

4. *Aftertaste*

Aftertaste adalah kesan rasa yang tertinggal di mulut setelah suatu produk dikonsumsi. Kesan ini dapat berupa rasa yang pekat atau halus. Jika *aftertaste* meninggalkan rasa pekat yang menempel dan terasa mengganggu di mulut, maka umumnya akan mendapat penilaian rendah. Sebaliknya, *aftertaste* yang terasa halus dan tidak mengganggu akan mendapatkan penilaian lebih tinggi dari panelis. Tolak ukur *aftertaste* yang baik adalah rasa yang bersih dan netral, menyerupai sensasi setelah minum air putih.

5. Kesukaan Keseluruhan

Tingkat kesukaan terhadap suatu produk secara keseluruhan dapat diketahui melalui penilaian keseluruhan yang diberikan oleh panelis. Penilaian ini merupakan hasil gabungan dari berbagai atribut sensori seperti rasa, warna, tekstur, aroma, dan penampilan secara umum. Kombinasi dari semua karakteristik tersebut menentukan sejauh mana produk dapat diterima oleh konsumen.

Persepsi sensoris suatu produk pangan dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik dari segi produk maupun panelis. Faktor produk yang mempengaruhi persepsi sensoris diantaranya komposisi bahan, proses pengolahan dan kualitas bahan yang digunakan. Sedangkan faktor panelis yang mempengaruhi persepsi sensoris diantaranya kondisi fisiologis, kebiasaan konsumsi dan preferensi pribadi.

Suhu saat penyajian dapat memengaruhi intensitas dan kualitas persepsi sensoris seperti aroma, rasa dan *aftertaste*. Pada minuman herbal yang diproses dengan penyeduhan yang menggunakan air bersuhu tinggi akan menghasilkan rasa dan aroma yang kuat serta menyebabkan kesan *aftertaste* yang lebih pekat. Sementara pada infused water yang menggunakan air bersuhu rendah akan menghasilkan sensasi rasa dan aroma yang lebih ringan serta kesan *aftertaste* yang lebih lembut.

2.5 Uji Sensoris dalam Penelitian Pangan

Dalam penelitian pangan, pengujian sensoris digunakan sebagai metode untuk meningkatkan, mengukur, menganalisis dan menafsirkan respons-respons terhadap produk yang dirasakan melalui indera penglihatan, penciuman, sentuhan, pengecap dan pendengaran. Kegunaan pengujian sensoris digunakan pada industri pangan diantaranya untuk pengembangan produk baru, perbaikan produk, reformulasi produk, mempertahankan mutu produk dan penentuan umur simpan produk.

Pada penelitian ini, pengujian sensoris dilakukan untuk mengetahui kesan konsumen pada produk minuman herbal dalam bentuk seduhan dan *infused water* dengan melibatkan 20 orang panelis menggunakan pengujian hedonik terhadap atribut warna, aroma, rasa, *aftertaste* dan penerimaan keseluruhan. Uji hedonik adalah metode pengujian yang digunakan untuk menentukan seberapa baik produk disukai oleh konsumen. Dalam uji hedonik, panelis diminta untuk memberikan pendapat pribadi tentang kesukaan atau ketidaksukaannya pada minuman ini menggunakan rentang skala yang disebut skala hedonik. Skala yang digunakan pada pengujian ini menggunakan 6 nilai skala dimana nilai 1 untuk sangat tidak suka, nilai 2 untuk tidak suka, nilai 3 untuk agak tidak suka, nilai 4 untuk agak suka, nilai 5 untuk suka dan nilai 6 untuk sangat suka.

III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan mengenai: (3.1) Bahan dan Alat Penelitian, (3.2) Metode Penelitian, (3.3) Prosedur Penelitian dan (3.4) Jadwal Pelaksanaan Penelitian.

3.1 Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan minuman herbal ini diantaranya buah lemon lokal yang diperoleh dari Prama Fresh Supermarket dengan kriteria bentuk bulat lonjong, berwarna kuning cerah dan kulit yang kencang. Daun mint produksi IP farm yang diperoleh dari Prama Fresh Supermarket dengan kriteria berwarna hijau dan segar. Jahe yang digunakan adalah jahe gajah yang diperoleh dari Pasar Cibeureum dengan kriteria berwarna putih agak kuning dan tidak busuk. Serai yang digunakan diperoleh dari Prama Fresh Supermarket dengan kriteria batang berwarna putih kehijauan dan masih kencang pada setiap lapisan batangnya serta air matang dari air galon sebagai bahan pendukung.

2. Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan minuman herbal diantaranya timbangan *digital*, pisau *stainless*, talenan, gelas ukur, gelas kaca untuk pembuatan minuman herbal, termometer, botol termos, kulkas, gelas plastik untuk penyajian dan formulir uji sensoris untuk mengetahui data nilai hedonik dari panelis terhadap minuman herbal.

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental atau percobaan sederhana dengan pendekatan secara kuantitatif.

1. Rancangan Perlakuan

Rancangan perlakuan yang akan dilakukan pada penelitian ini terdiri dari 1 faktor yaitu bentuk penyajian dan menggunakan 2 taraf yaitu seduhan panas dan *infused water* dingin dengan pengulangan sebanyak 3 kali.

2. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 1 faktor dengan 2 taraf dan pengulangan sebanyak 3 kali ulangan sehingga didapatkan perobaan sebanyak 6 kali.

Rancangan ini didasarkan pada lingkungan yang homogen dan model ranangan yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = nilai pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = rata-rata umum hasil perlakuan

τ_i = pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = pengaruh galat perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

i = 1, 2

j = 1, 2, 3

Berdasarkan rancangan tersebut, *lay out* percobaan dengan pengulangan sebanyak 3 kali dapat dilihat seperti pada tabel berikut:

Tabel 2. Rancangan Acak Lengkap

Bentuk Penyajian (A)	Ulangan		
	1	2	3
Seduhan (a_1)	$a_1(1)$	$a_1(2)$	$a_1(3)$
<i>Infused water</i> (a_2)	$a_2(1)$	$a_2(2)$	$a_2(3)$

Tabel 3. Denah (*lay out*) percobaan Rancangan Acak Lengkap

$a_2(2)$	$a_2(3)$	$a_1(2)$
$a_1(1)$	$a_2(2)$	$a_2(1)$

3. Rancangan Analisis

Rancangan analisis yang akan dilakukan berdasarkan rancangan analisis percobaan yaitu data yang telah didapatkan akan dibuat menjadi analisis variasi ANOVA sebagaimana tabel berikut:

Tabel 4. Analisis Variasi ANOVA

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	t-1	JKP	$\frac{JKP}{DBP}$	$\frac{KTP}{KTG}$		
Galat	t(r-1)	JKG	$\frac{JKG}{DBG}$			
Total	tr-1	JKT				

Berdasarkan tabel analisis tersebut, maka akan menghasilkan hipotesis yang akan diuji di mana:

- 1) Hipotesis ditolak, jika $F \text{ Hitung} \leq F \text{ tabel } 5\%$, jika bentuk penyajian minuman herbal tidak berpengaruh terhadap karakteristik organoleptik minuman herbal pada taraf 5%.
- 2) Hipotesis diterima, jika $F \text{ Hitung} \geq F \text{ tabel } 5\%$, jika bentuk penyajian minuman herbal berpengaruh terhadap karakteristik organoleptik minuman herbal pada taraf 5%, maka akan dilakukan uji lanjut Duncan untuk melihat perbedaan antar perlakuan dari masing-masing perlakuan pada taraf 5%).

4. Rancangan Respon

Rancangan respon yang dilakukan yaitu uji organoleptik. Uji organoleptik yang dilakukan pada pembuatan minuman herbal dalam bentuk seduhan dan *infused water* yaitu uji hedonik. Uji hedonik merupakan penilaian seseorang terhadap sifat atau kualitas bahan yang membuat orang menyukainya (Soekarto, 1985). Respon yang diuji diantaranya warna, aroma, rasa, *aftertaste* dan kesukaan keseluruhan yang akan dilakukan oleh sebanyak 20 panelis dengan kriteria penilaian seperti pada tabel berikut:

Tabel 5. Kriteria Penilaian Uji Hedonik

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat Suka	6
Suka	5
Agak Suka	4
Agak Tidak Suka	3
Tidak Suka	2
Sangat Tidak Suka	1

(Sumber: Soekarto, 1985)

Data hasil pengujian organoleptik menggunakan format penilaian yang telah disiapkan kemudian akan diolah secara statistik dan dianalisis untuk menentukan preferensi panelis terhadap masing-masing formulasi teh herbal yang diuji. Adapun panelis yang dipilih pada pengujian organoleptik dalam penelitian ini memiliki kriteria sebagai berikut:

- 1) Mahasiswa Teknologi Pangan berusia 18-25 tahun.
- 2) Bersedia mengikuti pengujian secara sukarela.
- 3) Dalam keadaan sehat atau tidak sedang flu, batuk, pilek atau sakit tenggorokan.
- 4) Tidak memiliki gangguan indera penciuman dan pengecap.
- 5) Tidak memiliki alergi pada salah satu bahan (lemon, jahe, mint atau serai).
- 6) Tidak sedang menjalani diet ketat atau sedang menjalani puasa total.

3.3 Prosedur Penelitian

1. Persiapan Bahan

Pada tahap ini masing-masing bahan dicuci bersih. Buah lemon dicuci di bawah air mengalir menggunakan garam dan sabun antipestisida untuk menghilangkan sisa-sisa pestisida pada buah lemon sambil disikat. Setelah dicuci, buah lemon dikeringkan menggunakan lap kain bersih lalu buah lemon di iris tipis dengan kulit setebal 0.5 cm. Daun mint dicuci bersih di bawah air mengalir kemudian dikeringkan dengan lap kain bersih lalu dipisahkan daun yang utuh dan tidak layu

untuk digunakan dalam pembuatan minuman herbal. Jahe dicuci bersih di bawah air mengalir menggunakan sabun untuk menghilangkan sisa-sisa kotoran kemudian dikeringkan menggunakan lap kain bersih. Setelah itu, kulit jahe dikupas tipis dan dicuci kembali serta dikeringkan lalu jahe diiris serong setebal 2 mm. Serai yang akan digunakan pada pembuatan minuman herbal ini adalah bagian batang yang berwarna putih hingga setengah hijau muda yang dipotong-potong menjadi berukuran ± 5 cm. Kemudian serai dicuci bersih dan dikeringkan menggunakan lap kain bersih lalu batang serai dimemarkan. Semua bahan dicampurkan dengan air sebanyak 1500ml.

2. Pembuatan Minuman Herbal

Kombinasi bahan yang digunakan dalam pembuatan minuman herbal ini yaitu lemon, mint, jahe dan serai. Berdasarkan trial pembuatan minuman herbal, komposisi bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 6. Formulasi Minuman Herbal

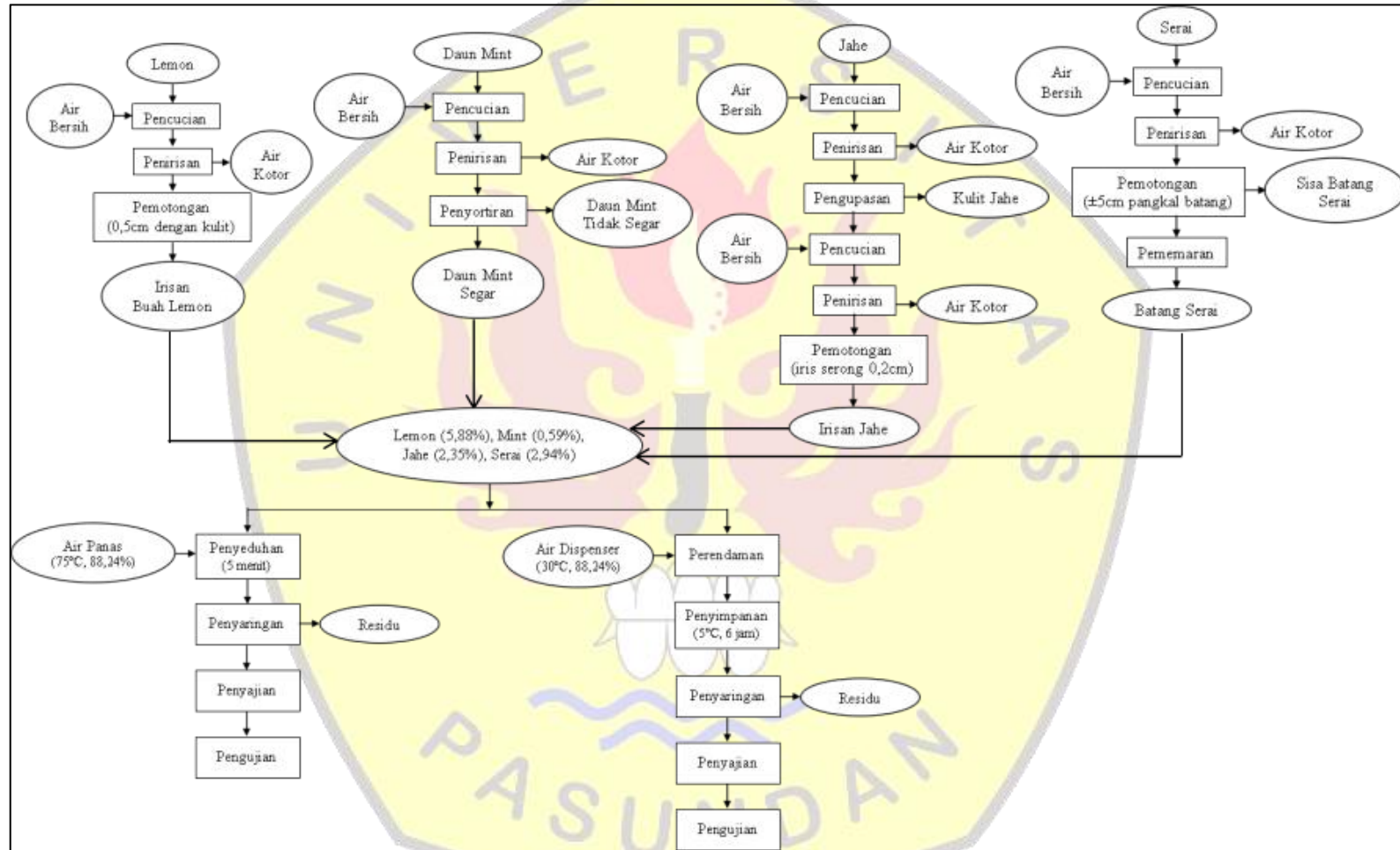
Formulasi	Berat (g)			
	Lemon	Mint	Jahe	Serai
Seduhan	100	10	40	50
<i>Infused Water</i>	100	10	40	50

Pada minuman seduhan panas digunakan air matang panas bersuhu sekitar 85°C sebanyak 1500ml kemudian didiamkan selama 5 menit. Sedangkan untuk *infused water* dingin digunakan air matang bersuhu ruang sekitar $\pm 28^{\circ}\text{C}$ sebanyak 1500mL kemudian didiamkan dan disimpan di dalam kulkas bersuhu $\pm 4-8^{\circ}\text{C}$ selama 6 jam.

3. Penyajian Minuman untuk Uji Sensoris

Minuman herbal ini disajikan kepada 20 orang panelis agak terlatih yang berasal dari mahasiswa Teknologi Pangan yang berusia 18-25 tahun menggunakan gelas plastik transparan yang diberi kode acak. Pada minuman seduhan, disajikan pada kondisi hangat atau bersuhu sekitar $\pm 45-55^{\circ}\text{C}$, sedangkan pada *infused water* disajikan pada kondisi dingin atau bersuhu sekitar $\pm 15^{\circ}\text{C}$.

4. Diagram Alir



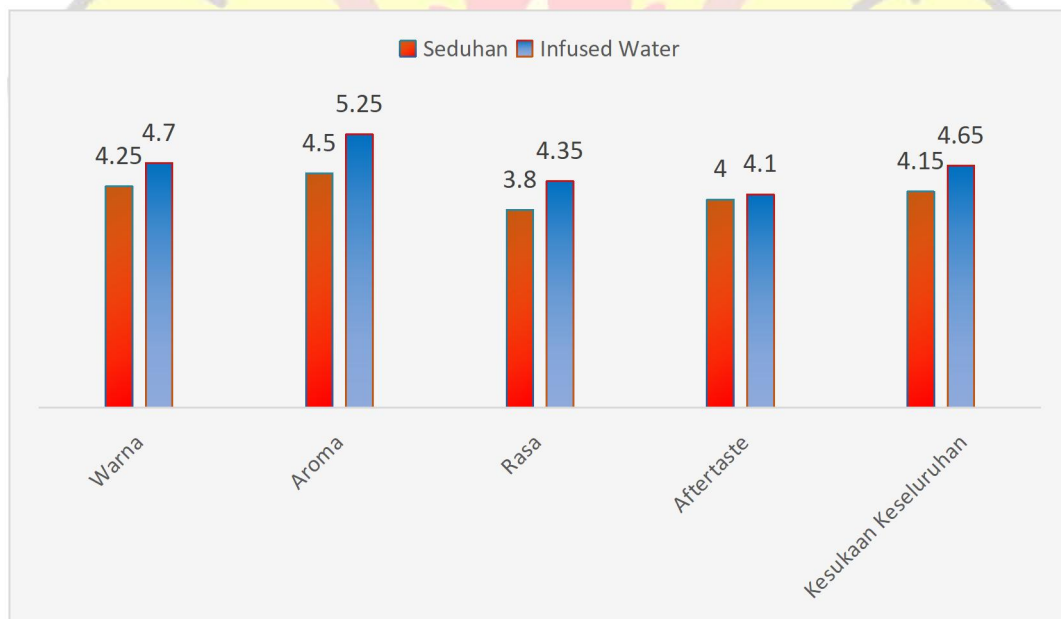
Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Minuman Herbal

[illegible]

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Minuman herbal berbahan lemon, mint, jahe dan serai yang disajikan dalam bentuk seduhan dan *infused water* dilakukan pengujian organoleptik dengan uji hedonik di mana panelis akan memberikan tanggapan kesukaan dan ketidaksukaannya pada produk meliputi atribut warna, aroma, rasa, *aftertaste* dan kesukaan keseluruhan. Panelis akan memberikan tanggapan terhadap minuman herbal dengan kriteria penilaian menggunakan skala kesukaan dari skala 1 (sangat tidak suka) hingga skala 6 (sangat suka).

Berdasarkan uji hedonik yang dilakukan terhadap minuman herbal berbahan lemon, mint, jahe dan serai dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 6. Rata-rata Hasil Uji Hedonik Minuman Herbal

4.1 Warna

Warna pada minuman menjadi faktor utama yang dipertimbangkan konsumen dalam memilih produk karena warna merupakan atribut yang pertama kali dilihat oleh konsumen. Warna yang sesuai dengan standar yang diharapkan dapat meningkatkan minat konsumen terhadap produk tersebut. Sebaliknya, jika warna produk tidak sesuai, konsumen mungkin tidak tertarik untuk memilihnya.

Tabel 8. Hasil Analisis Uji Hedonik Atribut Warna

Perlakuan	Warna
Seduhan	4,25 ^a
<i>Infused Water</i>	4,70 ^a

Berdasarkan uji hedonik, panelis cenderung menyukai warna minuman herbal pada penyajian *infused water* dengan nilai rata-rata 4,70 dibandingkan pada penyajian seduhan dengan nilai rata-rata 4,25. Hal ini dikarenakan warna yang tampak pada minuman *infused water* terlihat lebih jernih dibandingkan seduhan yang berwarna agak keruh sehingga panelis kurang menyukai minuman seduhan.



Gambar 7. Perbedaan Warna Minuman Herbal
(a) Seduhan ; (b) Infused Water

Pada umumnya, bahan-bahan herbal seperti lemon, mint, jahe dan serai tidak mengandung pigmen warna yang kuat, sehingga tampilan warna yang dihasilkan pada kedua bentuk penyajian minuman herbal tidak mengalami perubahan yang signifikan. Oleh karena itu, perbedaan warna antara *infused water* dan seduhan bukan disebabkan oleh pigmen, melainkan dipengaruhi oleh tingkat kejernihannya.

Infused water diolah tanpa proses pemanasan, sehingga memiliki tampilan yang lebih jernih dan segar secara visual yang menjadi daya tarik tersendiri bagi konsumen karena kejernihan pada produk minuman seringkali dikaitkan dengan kesegaran produk (Lawless & Heymann, 2010). Sedangkan pada penyajian seduhan, proses penyeduhan dengan suhu yang tinggi dapat menyebabkan pelepasan komponen padat terlarut dan minyak atsiri dalam jumlah yang lebih besar sehingga menyebabkan tampilan minuman menjadi lebih keruh.

Preferensi konsumen terhadap warna minuman juga bergantung pada jenis produk minuman yang dikonsumsi. Produk minuman seperti jus atau sari buah, umumnya yang memiliki warna lebih pekat seringkali lebih disukai dan dianggap menarik karena memberikan kesan memiliki rasa yang kuat dan mengandung zat gizi yang lebih tinggi. Namun, bahan-bahan herbal yang digunakan pada minuman herbal umumnya tidak memiliki pigmen warna yang dominan, sehingga konsumen lebih menyukai minuman yang tampak jernih.

Kejernihan dalam minuman herbal seringkali dikaitkan dengan kesegaran, kebersihan dan sifat alami dari bahan yang digunakan. Hal ini menjelaskan mengapa *infused water* lebih disukai dalam atribut warna dibandingkan seduhan, karena proses pemanasan pada seduhan menghasilkan kekeruhan akibat ekstraksi senyawa terlarut dalam jumlah yang lebih besar dan mengandung padatan tidak larut air yang dianggap mengganggu. Kaur, S., et al. (2018) juga memperkuat bahwa pada minuman herbal, kejernihan menjadi salah satu faktor yang penting dalam penilaian sensoris oleh konsumen, terutama ketika bahan yang digunakan tidak memiliki pigmen warna yang dominan.

4.2 Aroma

Aroma merupakan hasil dari bau yang dihasilkan oleh suatu produk yang dapat mengindikasikan kualitas dan kesan yang diterima oleh indera penciuman manusia. Kualitas aroma sangat memengaruhi daya tarik suatu makanan di masyarakat. Penilaian aroma merupakan suatu proses subjektif yang sangat bergantung pada sensitivitas individu dalam merasakan dan mengidentifikasi berbagai aroma. Sifat sensoris ini dianggap sebagai salah satu yang paling sulit

untuk didefinisikan secara pasti karena variasi yang sangat luas (Setyaningsih et al., 2010).

Tabel 9. Hasil Analisis Uji Hedonik Atribut Aroma

Perlakuan	Aroma
Seduhan	4,50 ^a
<i>Infused Water</i>	5,25 ^b

Berdasarkan uji hedonik, panelis cenderung menyukai aroma minuman herbal pada penyajian *infused water* dengan nilai rata-rata 5,25 dibandingkan pada penyajian seduhan dengan nilai rata-rata 4,50. Hal ini dikarenakan pada penyajian *infused water* memiliki aroma yang lebih halus dan seimbang dibandingkan pada penyajian seduhan yang memiliki aroma yang dominan dari buah lemon..

Perbedaan aroma pada minuman herbal disebabkan oleh proses penyajian yang berbeda. Perbedaan metode penyajian dengan seduhan air panas dan perendaman air yang didinginkan dapat memengaruhi keseimbangan aroma dan preferensi konsumen. Pada penyajian seduhan, proses pemanasan meningkatkan ekstraksi senyawa volatil dari buah lemon yang mengandung kandungan seperti limonene, citral dan linalool. Senyawa-senyawa tersebut merupakan komponen utama dalam minyak atsiri lemon yang memberikan karakteristik aroma segar dan citrus yang khas. Suhu tinggi dalam metode penyeduhan mempermudah pelepasan senyawa ini ke dalam larutan, sehingga aroma lemon menjadi lebih kuat dibandingkan pada penyajian *infused water*.

Namun, intensitas aroma yang tinggi tidak selalu berbanding lurus dengan tingkat kesukaan panelis. Menurut Lawless dan Heymann (2010), aroma yang terlalu tajam atau dominan dapat mengganggu keseimbangan sensori secara keseluruhan, terutama jika menutupi aroma dari bahan-bahan lain yang juga memiliki senyawa volatil yang khas seperti senyawa menthol pada daun mint, zingiberene dan gingerol pada jahe, serta citral dari serai.

Sedangkan pada penyajian *infused water*, prosed perendaman tanpa pemanasan memungkinkan senyawa-senyawa tersebut terekstrak secara perlahan dan seimbang sehingga menghasilkan aroma yang lebih lembut, segar dan harmonis antar bahan. Komposisi mint, jahe dan serai dalam jumlah yang lebih kecil dibandingkan lemon juga memberikan kontribusi aroma sekunder yang menambah kompleksitas yang tidak mendominasi, sehingga panelis lebih menyukai minuman herbal dalam bentuk *infused water* karena aromanya lebih seimbang. McKay, D. L., et al. (2006) juga menyebutkan bahwa kandungan menthol dan menthone pada daun mint lebih stabil dalam kondisi suhu rendah, sehingga dalam infused water dapat menjaga aroma lebih segar.

Selain suhu, lama perendaman juga berpengaruh terhadap proses ekstraksi senyawa volatil dari bahan herbal. Pada penyajian seduhan, bahan-bahan direndam dalam air panas selama 5 menit, sehingga senyawa aroma dengan kelarutan tinggi seperti limonene, citral dan linalool dari lemon cepat terekstrak. Namun, waktu yang singkat tersebut hanya menghasilkan aroma yang dominan dari lemon, sementara kontribusi aroma dari mint, jahe dan serai tidak terekstrak secara optimal. Sedangkan pada penyajian *infused water*, perendaman dilakukan selama 6 jam di dalam kulkas, memungkinkan senyawa aromatik dari semua bahan terekstrak secara perlahan dan merata sehingga menghasilkan profil aroma yang lebih seimbang dan menyatu, meskipun intensitas aroma lemon tidak setajam pada penyajian seduhan.

Lawless dan Heymann (2010) menyatakan bahwa aroma minuman sangat dipengaruhi oleh kestabilan senyawa volatil pada bahan dan metode pengolahan. Meskipun pemanasan dapat meningkatkan intensitas aroma, hal ini tidak selalu meningkatkan penerimaan konsumen, terutama jika aroma yang dihasilkan tidak sesuai dengan harapan sensori.

4.3 Rasa

Faktor yang paling penting dalam penilaian suatu produk pangan adalah rasa. Rasa ini dipersepsikan oleh indera pengecap manusia. Preferensi konsumen terhadap suatu pangan sangat dipengaruhi oleh rasanya. Jika rasanya enak akan

meningkatkan minat konsumen untuk mengonsumsinya kembali. Sebaliknya, jika rasanya kurang enak akan mengurangi minat konsumen hingga kemungkinan konsumen tidak akan mengonsumsinya lagi. Oleh karena itu, rasa merupakan aspek yang sangat penting dalam memengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk pangan.

Tabel 10. Hasil Analisis Uji Hedonik Atribut Rasa

Perlakuan	Rasa
Seduhan	3,80 ^a
<i>Infused Water</i>	4,35 ^b

Berdasarkan uji hedonik, panelis cenderung menyukai rasa minuman herbal pada penyajian *infused water* dengan rata-rata 4,35 dibandingkan pada penyajian seduhan dengan rata-rata 3,80 yang menunjukkan bahwa bentuk penyajian memengaruhi persepsi rasa secara signifikan. Minuman dalam bentuk *infused water* lebih disukai karena terasa lebih enak dan menyegarkan dibandingkan minuman dalam bentuk seduhan yang terasa sedikit pahit dan getir.

Preferensi terhadap suatu produk memainkan peran kunci dalam penerimaan konsumen. Kemampuan produk untuk menciptakan rasa yang seimbang dan menyenangkan bagi indera pengecap manusia dapat menentukan seberapa diminatnya produk tersebut oleh konsumen. Winarno (1992) menerangkan bahwa rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya senyawa kimia yang terkandung dalam bahan dan interaksinya dengan komponen rasa yang terkandung dari bahan yang lain. Berbagai senyawa kimia dapat menimbulkan rasa yang berbeda.

Minuman *infused water* memiliki rasa yang lebih ringan, seimbang dan menyegarkan karena tidak melalui proses pemanasan yang menyebabkan proses ekstraksi terjadi secara perlahan. Lama perendaman juga memengaruhi rasa yang dihasilkan pada minuman herbal karena senyawa dari bahan herbal seperti lemon, mint, jahe dan serai terekstrak secara bertahap tanpa menghasilkan rasa yang

terlalu tajam. Senyawa menthol pada daun mint relatif stabil pada proses perendaman suhu rendah sehingga memberikan rasa yang segar (McKay, D. L., et al., 2006). Sedikit rasa asam dari lemon, kombinasi segar dari daun mint serta sedikit rasa hangat dari jahe dan serai dapat berpadu lebih seimbang, sehingga menghasilkan rasa yang mudah diterima oleh panelis.

Sementara pada penyajian seduhan, penggunaan suhu tinggi selama perendaman dapat menyebabkan ekstraksi senyawa bioaktif dalam jumlah yang lebih besar dan lebih cepat, termasuk senyawa yang memiliki rasa kuat seperti gingerol dari jahe, citral dari serai dan asam sitrat dari lemon. Hal ini dapat menimbulkan rasa yang lebih intens dan terkadang terlalu dominan jika tidak diimbangi oleh bahan lain. Xu, Y., et al (2017) menyatakan bahwa suhu dapat mempercepat pelepasan senyawa bioaktif, namun juga berisiko mengubah karakter sensori produk. Senyawa yang sensitif dapat mengalami degradasi, sementara senyawa baru hasil reaksi akibat suhu tinggi akan terbentuk dan memengaruhi aroma dan rasa keseluruhan.

Rasa serai lebih dominan daripada lemon dan jahe karena serai mengandung senyawa citral yang merupakan gabungan dari isomer neral dan geranial. Citral memiliki karakter rasa yang tajam, aromatik, dan sedikit pedas (Burt, 2004). Sharmeen et al. (2021) juga menyatakan bahwa citral yang merupakan komponen utama dari minyak atsiri serai ini mudah larut dalam air panas dan relatif stabil selama pemanasan, sehingga proses seduhan selama 5 menit memungkinkan citral terekstrak secara cepat dan menghasilkan rasa yang kuat. Sebaliknya, senyawa aktif dari lemon seperti limonene dan asam sitrat, serta dari jahe seperti gingerol dan shogaol, memberikan kontribusi rasa yang cenderung lebih halus atau hangat, namun dapat tersebar atau menurun intensitasnya saat proses penyeduhan berlangsung.

4.4 *Aftertaste*

Aftertaste atau kesan rasa adalah sensasi rasa yang tertinggal atau tetap diasakan di mulut setelah makanan atau minuman dikonsumsi atau dikeluarkan dari mulut. *Aftertaste* bisa berkaitan dengan rasa pahit, manis, hangat, asam atau rasa lain

tergantung bahan dan metode penyajian. Dalam minuman herbal berbahan lemon, mint, jahe dan serai ini kesan rasa atau *aftertaste* dapat berupa sisa rasa asam dari lemon, sensasi menthol dari mint, rasa pahit dan pedas atau sensasi hangat dari jahe serta aroma citrus dari serai yang tersisa setelah minuman ditelan.

Berdasarkan uji hedonik, minuman herbal pada penyajian *infused water* memiliki nilai rata-rata 4,10, sedangkan pada penyajian seduhan memiliki nilai rata-rata 4 yang menunjukkan bahwa bentuk penyajian minuman herbal tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan panelis dari atribut *aftertaste* yang dihasilkan. Meskipun penyajian *infused water* memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi, perbedaan ini tidak signifikan secara statistik, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua bentuk penyajian minuman herbal ini menghasilkan *aftertaste* yang relatif serupa menurut persepsi panelis.

Tabel 11. Hasil Analisis Uji Hedonik Atribut *Aftertaste*

Perlakuan	<i>Aftertaste</i>
Seduhan	4,00 ^a
<i>Infused Water</i>	4,10 ^a

Aftertaste merupakan sensasi rasa yang tertinggal di mulut setelah mengonsumsi produk yang dipengaruhi oleh komponen volatil maupun senyawa aktif seperti minyak atsiri, flavonoid, gingerol, dan sitral yang terdapat dalam bahan herbal (Lawless & Heymann, 2010). Dalam penyajian seduhan, senyawa-senyawa tersebut terekstraksi lebih banyak karena proses pemanasan, sedangkan pada *infused water*, proses ekstraksi berlangsung secara pasif dan menghasilkan larutan yang lebih ringan.

Meskipun demikian, *infused water* tetap mampu menghasilkan *aftertaste* yang dinilai setara oleh panelis. Hal ini diduga karena karakteristik yang ringan dan menyegarkan dari *infused water* menciptakan sensasi akhir yang tidak terlalu tajam atau menempel kuat di lidah. Hal ini sejalan dengan penelitian Uijeong An et al. (2022) yang menunjukkan bahwa konsumen lebih menyukai produk

flavored water dengan kesan *refreshing* dan *thirst-quenching*, serta cenderung menolak atribut rasa yang terlalu kuat atau meninggalkan *aftertaste* berkepanjangan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *infused water* tidak hanya unggul dalam atribut sensoris lain seperti warna, aroma, dan rasa, tetapi juga mampu mempertahankan kualitas *aftertaste* yang setara dengan penyajian seduhan menjadikannya sebagai alternatif penyajian yang lebih diterima secara keseluruhan.

4.5 Kesukaan Keseluruhan

Kesukaan keseluruhan merupakan tingkat kesukaan panelis terhadap minuman herbal secara menyeluruh, meliputi atribut warna, aroma, rasa dan *aftertaste*. Berdasarkan uji hedonik, panelis cenderung menyukai minuman herbal dengan bentuk penyajian *infused water* dengan nilai rata-rata 4,65 dibandingkan pada penyajian seduhan dengan nilai rata-rata 4,15. Hal ini menunjukkan bahwa panelis secara umum lebih menyukai minuman herbal dalam bentuk penyajian *infused water* dibandingkan seduhan. Kesukaan keseluruhan didasarkan pada kombinasi penilaian terhadap semua atribut sensori utama seperti warna, aroma, rasa dan *aftertaste*.

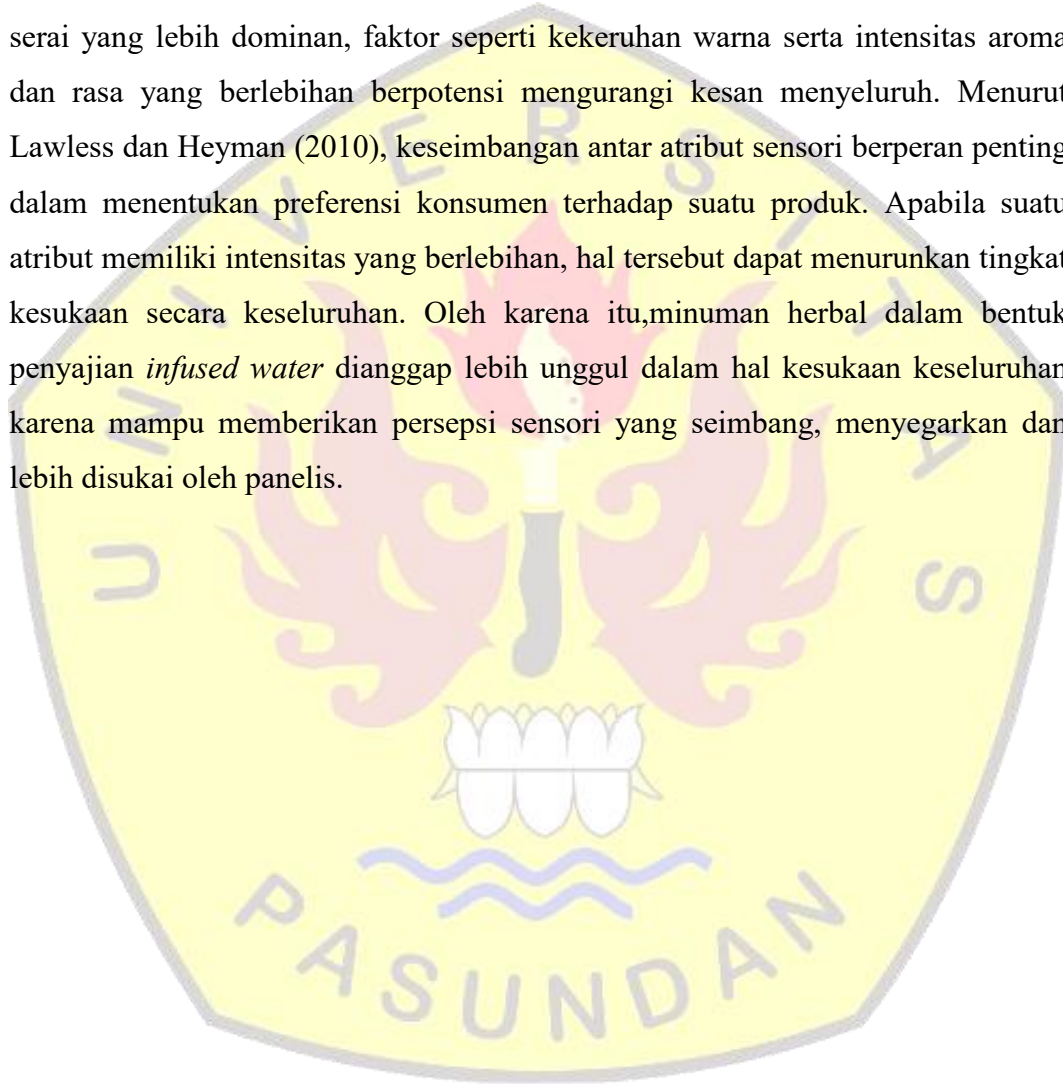
Tabel 12. Hasil Analisis Uji Hedonik Atribut Kesukaan Keseluruhan

Perlakuan	Kesukaan Keseluruhan
Seduhan	4,15 ^a
<i>Infused Water</i>	4,65 ^b

Kesukaan keseluruhan tidak hanya unggul dalam satu atribut sensoris, melainkan seluruh atribut yang mendorong preferensi konsumen. Dalam penelitian ini, penyajian *infused water* lebih disukai oleh panelis karena memberikan sensasi sensori yang lebih seimbang. Proses ekstraksi yang dilakukan secara perlahan pada suhu rendah memungkinkan setiap bahan berkontribusi secara seimbang terhadap profil sensori produk minuman herbal dengan menghasilkan warna

jernih yang menarik, aroma yang segar, rasa yang seimbang dan *aftertaste* yang ringan. Kombinasi ini menciptakan kesan menyegarkan sesuai dengan preferensi konsumen terhadap minuman herbal. Hal ini sejalan dengan penelitian Suliartini, et al. (2015) yang menyatakan bahwa penerimaan konsumen terhadap minuman herbal dipengaruhi secara simultan oleh warna, aroma dan rasa.

Sementara pada penyajian seduhan, meskipun memberikan aroma lemon dan rasa serai yang lebih dominan, faktor seperti kekeruhan warna serta intensitas aroma dan rasa yang berlebihan berpotensi mengurangi kesan menyeluruh. Menurut Lawless dan Heyman (2010), keseimbangan antar atribut sensori berperan penting dalam menentukan preferensi konsumen terhadap suatu produk. Apabila suatu atribut memiliki intensitas yang berlebihan, hal tersebut dapat menurunkan tingkat kesukaan secara keseluruhan. Oleh karena itu, minuman herbal dalam bentuk penyajian *infused water* dianggap lebih unggul dalam hal kesukaan keseluruhan karena mampu memberikan persepsi sensori yang seimbang, menyegarkan dan lebih disukai oleh panelis.



V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Minuman herbal berbahan lemon, mint, jahe dan serai dalam bentuk seduhan dan *infused water* berpengaruh nyata terhadap karakteristik sensori dalam atribut warna, aroma, rasa dan kesukaan keseluruhan.

5.2 Saran

Saran dalam penelitian ini diantaranya:

1. Perlu dilakukan formulasi ulang dengan penyesuaian komposisi bahan herbal, seperti peningkatan konsentrasi mint dan jahe agar memperoleh hasil organoleptik yang lebih seimbang.
2. Pengendalian suhu dan durasi penyeduhan juga perlu dilakukan untuk mencegah dominasi rasa atau aroma dari salah satu bahan pada penyajian minuman herbal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, A. (2010): Tanaman Obat Indonesia. Jakarta: Salemba Medika.
- Ali, B. H., Blunden G., Tanira M. O., and Nemmar A. (2008): *Some Phytochemical Pharmacological and Toxicological Properties of Ginger (Zingiber officinale Roscoe): A Review of Recent Research*. Elsevier Food and Chemical Toxicology. **46** (2), 409-20.
- Ambarwati, R.A. (2011): Deteksi Adanya Pemalsuan Minyak Sereh dengan Menguji Putaran Optik Menggunakan Polarimeter Tipe Atago 2L. <http://eprints.undip.ac.id/32142/>
- An, U., Kim, M., Lee, S., Lee, J., Lee, S.-Y., & Lee, J. (2022). *Consumer expectation of flavored water function, sensory quality, and sugar reduction*. *Foods*, **11**(10), 1434.
- Annury, K. et al, (2024): Uji Organoleptik Kombinasi Jahe (*Zingiber officinale Rosc.*), Serai (*Cymbopogon citratus*) dan Kunyit (*Curcuma longa*). Jurnal Ilmiah Multidisplin Terpadu Vol. **8**, No. 12, 2024.
- Ariska, Setia Budi dan Deny Utomo. (2020): Kualitas Minuman Serbuk Instan Sereh (*Cymbopogon citratus*) dengan Metode *Foam Mat Drying*. Jurnal Teknologi Pangan **11** (1) : 42-51.
- Ariyani, F., Laurentia, E. F., dan Felycia, E. S. (2008) Ekstraksi Minyak Atsiri dari Tanaman Sereh dengan Menggunakan Pelarut Metanol, Aseton dan n-Heksana. Jurnal Widya Teknik. **7**(2): 124-133.
- Aryanta, (2019): Manfaat Jahe Untuk Kesehatan. E-Jurnal Widya Kesehatan, Volume **1**, Nomor : 2. Fakultas Kesehatan Universitas Hindu Indonesia.
- Astuti, B, C., et al. (2021): Pemanfaatan Daun Mint (*Menta piperita*) Sebagai Antimikroba Alami Untuk Menghambat Pertumbuhan Patogen Pada Jus Buah Alpukat. Jurnal Agrountek. **15**(3), 728-735
- Atmadja, T. F. A. dan Andi, E. Y. (2019): Formulasi Minuman Fungsional Teh Meniran (*Phyllanthus niruri*) Tinggi Antioksidan. Action, Aceh Nutrition Journal. **4** (2), 142 148.

- Burt, S. (2004): *Essential oils: Their Antibacterial Properties and Potential Applications in Foods--A review. International Journal of Food Microbiology*, **94**(3), 223-253.
- Djama'an, Q., Goenarwo, E., dan Mashoedi, I. (2012) Pengaruh Air Perasan Jahe Terhadap Kadar Glukosa Darah dan Gambaran Histopatologi Sel Beta Pankreas Studi Eksperimental Pada Tikus Jantan. *Jurnal Situs Medika*, **4**(2): 165-173.
- Garnida, (2020): Uji Inderawi dan Sensori Pada Industri Pangan. Bandung: Manggu Makmur Tanjung Lestari.
- Hafezi, M., Nasernejad, B., Farzaneh, V. (2006): *Optimation Of Fermentation Time for Iranian Black Tea Production*. *Iran J Chem Chem Eng.* **25**, 39- 44.
- Helmalia, Andi Widya. Putrid dan Andi Dirpan. (2019): Potensi Rempah-Rempah Tradisional sebagai Sumber Antioksidan Alami untuk Bahan Baku Pangan Fungsional. Makassar: *Canrea Journal* **2**(1), 26-31.
- Inke, L. A., Zuidar, A. S., Koesoemawardani, D., & Nurdjanah, S. (2022): Karakteristik Minuman Sari Lemon (*Citrus limon*) dengan Penambahan Konsentrasi Kolagen yang Berbeda. *AgriTECH*, **42**(4), 369.
- Ismanto, A. E., dan Wilianto, R. (2010): Prarencana Pabrik Limonene dari Limbah Kulit Jeruk Kapasitas 15 ton/hari. Skripsi. Universitas Widya Mandala Surabaya.
- Isnawati, D. L. (2021): Minuman Jamu Tradisional Sebagai Kearifan Lokal Masyarakat di Kerajaan Majapahit pada Abad ke-14 Masehi. *AVATARA, e-Journal Pendidikan Sejarah*. Vol. **11**, Nomor 2.
- Kaur, M., Tyagi, S., dan Kundu, M. (2018): *Effect of Brewing Methods and Time on Secondary Metabolites, Total Flavonoid and Phenolic Content of Green and Roasted coffee (Coffea arabica, Coffea canephora and Monsooned Malabar)*. *European Journal of Medicinal Plants*, **23**(1), 1-16.
- Khan, M. S. A. dan Ahmad, I. (2018): *Herbal Medicine: Current Trends and Future Prospects In New Look to Phytomedicine: Advancements in Herbal Products as Novel Drug Leads*. Elsevier Inc.

- Koswara., Sutrisno. (2012): Panduan Proses Produksi Minuman Jahe Merah Instan. Jurnal Fakultas Industri. Prodi Teknologi Pangan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kristanto, F. (2013): Kekerasan Permukaan Enamel Gigi Manusia Setelah Kontak dengan Air Perasan Citrus Limon. (Skripsi). Universitas Airlangga, Surabaya.
- Lawless, H. T., dan Heymann, H. (2010): *Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices*. Springer.
- McKay, D. L., dan Blumberg, J. B. (2006): *A Review of The Bioactivity and Potential Health Benefits of Peppermint Tea (Mentha piperita L.)*. *Phytotherapy Research*, **20**(8), 619-633.
- Muaris, H. (2014): Khasiat Lemon untuk Kestabilan Kesehatan. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Muslihah, F. (1999): Tanaman Obat Keluarga. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nandini, A. (2021): Minuman “LESER” Lemon Sereh sebagai Minuman Kesehatan Penambah Imunitas, Jurnal Madaniya Vol. **2**, No. 4.
- Nurazizah, W. E. (2021): Kualitas *Infused Water* Lemon (*Citrus limon L.*) dengan Diversifikasi Suhu dan Lama Perendaman. (Skripsi) Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Oktariani. (2024): Edukasi Pemanfaatan Rempah Sebagai Bahan Dasar Pembuatan *Infused Water* Untuk Detoksifikasi Tubuh. Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ, Vol. **7** No. 3, 242 – 246.
- Olorunnisola SK, Asiyanbi HT. Hammed AM, Simsek S. (2014): *Biological properties of lemongrass: An overview*. *Int Food Res J*. **21** (2): 455-462.
- Oyedeji, O.A., and Afolayan, A.J. (2016): *Chemical Composition and Antibacterial Activity Of The Essential Oil Isolated from South African Menthalongifolia (L.)*. *Journal of Essential Oil Research*, Vol. **18**, Nomor 1, hlm. 57-59.
- Permatasari, Bunga Y. (2022): Pengaruh Suhu dan Waktu Penyeduhan Terhadap Karakteristik Teh Herbal Campuran (Rosella (*Hibiscus sabdariffa L*), Teh Hijau (*Camellia sinensis L*) dan Jahe Merah (*Zingiber officinale var.rubrum*)). (Skripsi) Universitas Pasundan Bandung.

- Pramitasari, D. (2010): Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) dalam Pembuatan Susu Kedelai Bubuk Instan dengan Metode *Spray Drying*: Komposisi Kimia, Sifat Sensoris: 4-45.
- Prasetyo, S. dan Cantawinata, A. S. (2010): Pengaruh Temperatur, Rasio Buhk Jahe Kering dengan Etanol dan Ukuran Bubuk Jahe Kering Terhadap Ekstraksi Ooleorosin Jahe. Seminar Rekayasa Kimia dan Proses, ISSN: 1411-4216, hlm. 1-7.
- Ratnawati, D. (2007): Kajian Variasi Kadar Glukosa dan Derajat Keasaman (pH) pada Pembuatan Nata De Citrus dari Jeruk Asam (*Citrus Lemon L*). Jurnal Gradien, **3**(2), 257-261.
- Ravichandran, R. (2002): *The Impact of Processing Techniques on The Chemistry, Aroma and Quality of Black Tea. Food Chemistry*. **78**(1), 7-13.
- Rohdiana, D., W. Cahyadi, dan T. Risnawati. (2008): Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas DPPH (1,1-diphenyl, 1-2-picrylhydrazyl) Beberapa Jenis Minuman. Jurnal Teknologi Pertanian. **3**(2):79-81.
- Safira, A., (2024): Analisis Karakteristik Seduhan Teh Herbal Kombinasi Daun Mint (*Mentha Piperita L.*) dan Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dengan Lama Pengeringan yang Berbeda. Jurnal Sains dan Teknologi Lichen Institut, **1** (1): 56-75.
- Sambodo, D. K. (2019): Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Rumput Laut Merah (*Eucheuma cottonii*) Sumbawa dan Ekstrak Kulit Buah Lemon (*Citrus limon L*). Jurnal Ilmiah Farmasi, **15**(2), 86-91.
- Sharmeen, J. B., Mahomoodally, M. F., Zengin, G. dan Maggi, F. (2021): *Essential Oils as natural Sources of Fragrance Compounds for Cosmetics and Cosmeceuticals. Molecules*. **26**(3), 666.
- Sepriani, Rika., et al. (2023): *Vitamin C Levels and pH Values in Various Types of Ginger Infused Water*.
- Setiawan, A., Kunarto, B., dan Sarni, E. Y. (2019): Ekstraksi Daun Peppermint (*Mentha piperita L.*) Menggunakan Metode *Microwave Assisted Extraction* Terhadap Total Fenolik, Tanin, Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan. Jurnal. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Semarang.

- Simbolon, Margaretta Rufina Permata Sari. (2018): Karakterisasi Mutu Kimiawi dan Sensori pada *Slimmer Juice* dengan Perbandingan Persentase Jahe Gajah dengan Lemon Lokal dan Persentase CMC (*Carboxy Methyl cellulose*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara: Medan.
- Soekarto, T.S. (1985): Pengujian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Jakarta: Bharata Karya Aksara.
- Sulartini, N. W. S., Nocianitri, K. A. dan Dewi, I. A. P. K. (2015): Karakteristik Sensoris dan Aktivitas Antioksidan Minuman Herbal Berbasis Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Agritech*, **35**(4), 452-459.
- Sutrisni. (2015): Manisnya Produk Minuman Herbal dan Organik. Jakarta: Kementerian Perdagangan Republik Indonesia.
- Trisnawati, Hersoelistyorini, And Nurhidajah. (2018): Tingkat Kekeruhan, Kadar Vitamin C dan Aktivitas Antioksidan *Infused Water* Lemon Dengan Variasi Suhu *Turbidity*, hlm. 80.
- Widiastuti, A., Ray N, A., Kun H. (2018): Minuman Fungsional dari Serai (*Cymbopogon citratus*) dan Pemanis Stevia. University Research Colloquium. hlm.628-632.
- Widyantari, A. A. A. Sauca Sunia. (2020): Formulasi Minuman Fungsional Terhadap Aktivitas Antioksidan. *Widya Kesehatan*. Vol. **2**, Nomor 1, hlm.23.
- Wijayakusuma, H. M. (2008): Ramuan Lengkap Herbal Sembuhkan Penyakit. Jakarta: Pustaka Bunda.
- Wijoyo, P. M. (2009): Ramuan Penyembuh Maag. Jakarta: Bee Media Indonesia.
- Wilanda, S., dkk. (2021): Kajian Mutu Dan Aktivitas Antioksidan Teh Kulit Kopi (*Coffea Canephora*) Dengan Penambahan Daun Mint (*Mentha piperita L.*), *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, Vol. **1**, Nomor 1, hlm. 87-88.
- Winarno, F.G. (2004): Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Xu, Y., Zhao, J., Liu, X. dan Chen, F. (2017): *Influence of Thermal Processing on Aroma Compounds: A review. Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, **57**(4), 732-742.
- Yanti, F., Surhaini, S. & Suseno, R. (2022): Formulasi Teh Herbal Berbasis Serai (*Cymbopogon citratus*), Rosela (*Hibiscus sabdariffa Linn.*), dan Jahe

(*Zingiber officinale* Rosc.). Skripsi. Universitas Jambi.
<https://repository.unja.ac.id/30511/>





Lampiran 1. Formulir Pengujian Organoleptik Minuman Herbal
UJI HEDONIK

Hari / Tanggal :

Nama Panelis :

Sampel : Minuman Herbal dalam Bentuk Seduhan dan *Infused Water*
 Berbahan Lemon-Mint-Jahe-Serai

Instruksi :

Berikan penilaian saudara terhadap atribut warna, aroma, rasa, *aftertaste* dan kesukaan keseluruhan pada minuman herbal dalam bentuk seduhan dan *infused water* berdasarkan penilaian yang bersifat kesukaan dengan penilaian sebagai berikut:

- 1) Sangat Tidak Suka
- 2) Tidak Suka
- 3) Agak Tidak Suka
- 4) Agak Suka
- 5) Suka
- 6) Sangat Suka

Tabel 13. Penilaian Hedonik Minuman Herbal

Kode Sampel	Kriteria Penilaian (Atribut)				
	Warna	Aroma	Rasa	<i>Aftertaste</i>	Kesukaan Keseluruhan
284					
192					

Lampiran 2. Formulasi Sampel

Tabel 14. Acuan Formulasi

Bahan	Jumlah	
	Gram	%
Lemon	10	5,88
Mint	1	0,59
Jahe	4	2,35
Serai	5	2,94
Air	150	88,24
Total	170	100

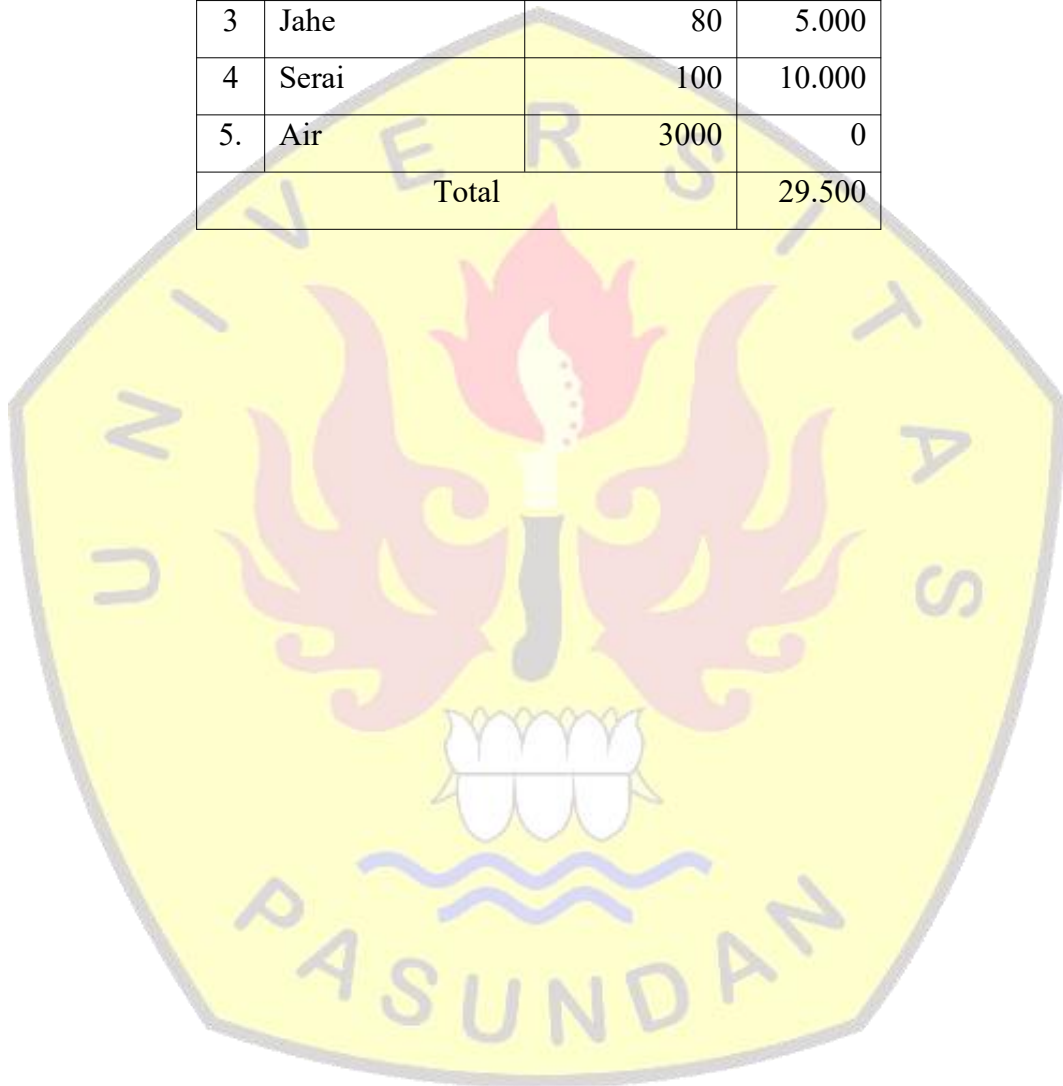
Tabel 15. Formulasi Minuman Herbal

Bahan	Jumlah	
	Gram	%
Lemon	100	5,88
Mint	10	0,59
Jahe	40	2,35
Serai	50	2,94
Air	1500	88,24
Total	1700	100

Lampiran 3. Rencana Biaya Penelitian

Tabel 16. Rencana Biaya Bahan Baku

No	Nama Bahan Baku	Kebutuhan (g)	Harga
1	Lemon	200	7.000
2	Mint	20	7.500
3	Jahe	80	5.000
4	Serai	100	10.000
5.	Air	3000	0
Total			29.500



Lampiran 4. Hasil Pengujian Organoleptik Atribut Warna

Tabel 17. Data Hasil Uji Hedonik Atribut Warna

Panelis	284		192		Jumlah		Rata-rata	
	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT
1	6	2,55	5	2,35	11	4,90	5,50	2,45
2	5	2,35	5	2,35	10	4,70	5,00	2,35
3	5	2,35	4	2,12	9	4,47	4,50	2,24
4	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
5	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
6	3	1,87	5	2,35	8	4,22	4,00	2,11
7	5	2,35	3	1,87	8	4,22	4,00	2,11
8	5	2,35	5	2,35	10	4,70	5,00	2,35
9	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
10	4	2,12	4	2,12	8	4,24	4,00	2,12
11	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
12	4	2,12	4	2,12	8	4,24	4,00	2,12
13	2	1,58	5	2,35	7	3,93	3,50	1,97
14	5	2,35	4	2,12	9	4,47	4,50	2,24
15	4	2,12	6	2,55	10	4,67	5,00	2,34
16	3	1,87	3	1,87	6	3,74	3,00	1,87
17	5	2,35	5	2,35	10	4,70	5,00	2,35
18	6	2,55	6	2,55	12	5,10	6,00	2,55
19	3	1,87	5	2,35	8	4,22	4,00	2,11
20	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
Total	85	43,35	94	45,52	179	88,87	89,50	44,44
Rata-rata	4,25	2,17	4,70	2,28	8,95	4,44	4,48	2,22

Perhitungan:

$$\begin{aligned}
 1. \text{ FK} &= \frac{(\text{Total})^2}{\sum \text{panelis} \times \sum \text{sampel}} \\
 &= \frac{(88,87)^2}{20 \times 2} \\
 &= \mathbf{197,45}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ JKS} &= \frac{(\sum S1)^2 + (\sum S2)^2}{\sum \text{panelis}} - \text{FK} \\
 &= \frac{(43,35)^2 + (45,52)^2}{20} - 197,45 \\
 &= \mathbf{0,11}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ JKP} &= \frac{(\sum P1)^2 + (\sum P2)^2 + \dots + (\sum P20)^2}{\sum \text{sampel}} - \text{FK} \\
 &= \frac{(4,90)^2 + (4,70)^2 + \dots + (4,47)^2}{2} - 197,45 \\
 &= \mathbf{0,94}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \text{ JKT} &= (n_1)^2 + (n_2)^2 + (n_3)^2 + \dots - \text{FK} \\
 &= 4(2,55)^2 + 18(2,35)^2 + 12(2,12)^2 + 5(1,87)^2 + 1(1,58)^2 - 197,45 \\
 &= \mathbf{1,79}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \text{ JKG} &= \text{JKT} - \text{JKS} - \text{JKP} \\
 &= 1,79 - 0,11 - 0,94 \\
 &= \mathbf{0,74}
 \end{aligned}$$

Tabel 18. ANOVA Atribut Warna

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	RJK	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Sampel	1	0,11	0,11	2,75*	2,17	3,03
Panelis	19	0,94	0,05	1,25		
Galat	19	0,74	0,04	-		
Total	39	1,79	-	-		

Kesimpulan:

Berdasarkan tabel ANOVA, dapat disimpulkan bahwa bentuk penyajian berpengaruh terhadap penerimaan konsumen secara hedonik dari atribut warna sehingga perlu dilakukan uji lanjut.

Tabel 19. Uji Lanjut Duncan Atribut Warna

SSR 5%	LSR 5%	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan		Taraf Nyata 5%
			1	2	
-	-	2,17	-	-	a
2,96	0,12	2,28	0,11	-	a

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil tabel uji lanjut duncan dapat disimpulkan bahwa dalam hal atribut warna pada minuman herbal yaitu sampel pada bentuk penyajian minuman seduhan tidak berbeda nyata dengan sampel pada bentuk penyajian *infused water*.

Lampiran 5. Hasil Pengujian Organoleptik Atribut Aroma

Tabel 20. Data Hasil Uji Hedonik Atribut Aroma

Panelis	284		192		Jumlah		Rata-rata	
	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT
1	5	2,35	6	2,55	11	4,90	5,50	2,45
2	5	2,35	6	2,55	11	4,90	5,50	2,45
3	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
4	5	2,35	6	2,55	11	4,90	5,50	2,45
5	3	1,87	6	2,55	9	4,42	4,50	2,21
6	5	2,35	5	2,35	10	4,70	5,00	2,35
7	5	2,35	5	2,35	10	4,70	5,00	2,35
8	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
9	5	2,35	5	2,35	10	4,70	5,00	2,35
10	5	2,35	5	2,35	10	4,70	5,00	2,35
11	4	2,12	6	2,55	10	4,67	5,00	2,34
12	5	2,35	4	2,12	9	4,47	4,50	2,24
13	3	1,87	5	2,35	8	4,22	4,00	2,11
14	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
15	3	1,87	5	2,35	8	4,22	4,00	2,11
16	3	1,87	5	2,35	8	4,22	4,00	2,11
17	5	2,35	5	2,35	10	4,70	5,00	2,35
18	6	2,55	5	2,35	11	4,90	5,50	2,45
19	6	2,55	6	2,55	12	5,10	6,00	2,55
20	5	2,35	5	2,35	10	4,70	5,00	2,35
Total	90	44,56	105	48	195	92,53	97,50	46,27
Rata-rata	4,5	2,23	5,25	2,40	9,75	4,63	4,88	2,31

Perhitungan:

$$\begin{aligned}
 1. \text{ FK} &= \frac{(\text{Total})^2}{\sum \text{panelis} \times \sum \text{sampel}} \\
 &= \frac{(92,53)^2}{20 \times 2} \\
 &= \mathbf{214,05}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ JKS} &= \frac{(\sum S1)^2 + (\sum S2)^2}{\sum \text{panelis}} - \text{FK} \\
 &= \frac{(44,56)^2 + (48)^2}{20} - 214,05 \\
 &= \mathbf{0,43}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ JKP} &= \frac{(\sum P1)^2 + (\sum P2)^2 + \dots + (\sum P20)^2}{\sum \text{sampel}} - \text{FK} \\
 &= \frac{(4,90)^2 + (4,90)^2 + \dots + (4,70)^2}{2} - 214,05 \\
 &= \mathbf{0,60}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \text{ JKT} &= (n_1)^2 + (n_2)^2 + (n_3)^2 + \dots - \text{FK} \\
 &= 8(2,55)^2 + 23(2,35)^2 + 5(2,12)^2 + 4(1,87)^2 - 214,05 \\
 &= \mathbf{1,36}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \text{ JKG} &= \text{JKT} - \text{JKS} - \text{JKP} \\
 &= 1,36 - 0,43 - 0,60 \\
 &= \mathbf{0,33}
 \end{aligned}$$

Tabel 21. ANOVA Atribut Aroma

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	RJK	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	1	0,43	0,43	21,50*	2,17	3,03
Panelis	19	0,60	0,03	1,50		
Galat	19	0,33	0,02	-		
Total	39	1,36	-	-		

Kesimpulan:

Berdasarkan tabel ANOVA, dapat disimpulkan bahwa bentuk penyajian berpengaruh terhadap penerimaan konsumen secara hedonik dari atribut aroma sehingga perlu dilakukan uji lanjut.

Tabel 22. Uji Lanjut Duncan Atribut Aroma

SSR 5%	LSR 5%	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan		Taraf
			1	2	Nyata 5%
-	-	2,23	-	-	a
2,96	0,09	2,40	0,17*	-	b

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil tabel uji lanjut duncan dapat disimpulkan bahwa dalam hal atribut aroma pada minuman herbal yaitu sampel pada bentuk penyajian minuman seduhan berbeda nyata dengan sampel pada bentuk penyajian *infused water*.

Lampiran 6. Hasil Pengujian Organoleptik Atribut Rasa

Tabel 23. Data Hasil Uji Hedonik Atribut Rasa

Panelis	284		192		Jumlah		Rata-rata	
	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT
1	5	2,35	5	2,35	10	4,70	5,00	2,35
2	5	2,35	4	2,12	9	4,47	4,50	2,24
3	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
4	3	1,87	4	2,12	7	3,99	3,50	2,00
5	2	1,58	3	1,87	5	3,45	2,50	1,73
6	2	1,58	2	1,58	4	3,16	2,00	1,58
7	6	2,55	4	2,12	10	4,67	5,00	2,34
8	2	1,58	5	2,35	7	3,93	3,50	1,97
9	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
10	4	2,12	3	1,87	7	3,99	3,50	2,00
11	5	2,35	6	2,55	11	4,90	5,50	2,45
12	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
13	4	2,12	6	2,55	10	4,67	5,00	2,34
14	3	1,87	5	2,35	8	4,22	4,00	2,11
15	3	1,87	4	2,12	7	3,99	3,50	2,00
16	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
17	3	1,87	4	2,12	7	3,99	3,50	2,00
18	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
19	5	2,35	4	2,12	9	4,47	4,50	2,24
20	4	2,12	3	1,87	7	3,99	3,50	2,00
Total	76	41,13	87	43,81	163	84,94	81,50	42,47
Rata-rata	3,80	2,06	4,35	2,19	8,15	4,25	4,075	2,12

Perhitungan:

$$\begin{aligned}
 1. \text{ FK} &= \frac{(\text{Total})^2}{\sum \text{panelis} \times \sum \text{sampel}} \\
 &= \frac{(84,94)^2}{20 \times 2} \\
 &= \mathbf{180,37}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ JKS} &= \frac{(\sum S1)^2 + (\sum S2)^2}{\sum \text{panelis}} - \text{FK} \\
 &= \frac{(41,13)^2 + (43,81)^2}{20} - 180,37 \\
 &= \mathbf{0,18}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ JKP} &= \frac{(\sum P1)^2 + (\sum P2)^2 + \dots + (\sum P20)^2}{\sum \text{sampel}} - \text{FK} \\
 &= \frac{(4,70)^2 + (4,47)^2 + \dots + (3,99)^2}{2} - 180,37 \\
 &= \mathbf{1,79}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \text{ JKT} &= (n_1)^2 + (n_2)^2 + (n_3)^2 + \dots - \text{FK} \\
 &= 3(2,55)^2 + 12(2,35)^2 + 14(2,12)^2 + 7(1,87)^2 + 4(1,58)^2 - 180,37 \\
 &= \mathbf{2,73}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \text{ JKG} &= \text{JKT} - \text{JKS} - \text{JKP} \\
 &= 2,73 - 0,18 - 1,79 \\
 &= \mathbf{0,76}
 \end{aligned}$$

Tabel 24. ANOVA Atribut Rasa

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	RJK	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Sampel	1	0,18	0,18	4,50*	2,17	3,03
Panelis	19	1,79	0,09	2,25		
Galat	19	0,76	0,04	-		
Total	39	2,73	-	-		

Kesimpulan:

Berdasarkan tabel ANOVA, dapat disimpulkan bahwa bentuk penyajian berpengaruh terhadap penerimaan konsumen secara hedonik dari atribut rasa sehingga perlu dilakukan uji lanjut.

Tabel 25. Uji Lanjut Duncan Atribut Rasa

SSR 5%	LSR 5%	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan		Taraf Nyata 5%
			1	2	
-	-	2,06	-		a
2,96	0,12	2,19	0,13*	-	b

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil tabel uji lanjut duncan dapat disimpulkan bahwa dalam hal atribut aroma pada minuman herbal yaitu sampel pada bentuk penyajian minuman seduhan berbeda nyata dengan sampel pada bentuk penyajian *infused water*.

Lampiran 7. Hasil Pengujian Organoleptik Atribut *Aftertaste*

Tabel 26. Data Hasil Uji Hedonik Atribut *Aftertaste*

Panelis	284		192		Jumlah		Rata-rata	
	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT
1	5	2,35	5	2,35	10	4,7	5,00	2,35
2	4	2,12	3	1,87	7	3,99	3,50	2,00
3	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
4	4	2,12	4	2,12	8	4,24	4,00	2,12
5	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
6	3	1,87	3	1,87	6	3,74	3,00	1,87
7	5	2,35	4	2,12	9	4,47	4,50	2,24
8	5	2,35	5	2,35	10	4,7	5,00	2,35
9	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
10	4	2,12	3	1,87	7	3,99	3,50	2,00
11	3	1,87	4	2,12	7	3,99	3,50	2,00
12	3	1,87	4	2,12	7	3,99	3,50	2,00
13	3	1,87	3	1,87	6	3,74	3,00	1,87
14	3	1,87	4	2,12	7	3,99	3,50	2,00
15	3	1,87	3	1,87	6	3,74	3,00	1,87
16	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
17	4	2,12	4	2,12	8	4,24	4,00	2,12
18	5	2,35	5	2,35	10	4,7	5,00	2,35
19	5	2,35	5	2,35	10	4,7	5,00	2,35
20	5	2,35	3	1,87	8	4,22	4,00	2,11
Total	80	42,28	82	42,74	162	85,02	81	42,51
Rata-rata	4,00	2,11	4,10	2,14	8,10	4,25	4,05	2,13

Perhitungan:

$$\begin{aligned}
 1. \text{ FK} &= \frac{(\text{Total})^2}{\sum \text{panelis} \times \sum \text{sampel}} \\
 &= \frac{(85,02)^2}{20 \times 2} \\
 &= \mathbf{180,71}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ JKS} &= \frac{(\sum S1)^2 + (\sum S2)^2}{\sum \text{panelis}} - \text{FK} \\
 &= \frac{(42,28)^2 + (42,74)^2}{20} - 180,71 \\
 &= \mathbf{0,01}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ JKP} &= \frac{(\sum P1)^2 + (\sum P2)^2 + \dots + (\sum P20)^2}{\sum \text{sampel}} - \text{FK} \\
 &= \frac{(4,70)^2 + (3,99)^2 + \dots + (4,22)^2}{2} - 180,71 \\
 &= \mathbf{1,09}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \text{ JKT} &= (n_1)^2 + (n_2)^2 + (n_3)^2 + \dots - \text{FK} \\
 &= 14(2,35)^2 + 14(2,12)^2 + 12(1,87)^2 - 180,71 \\
 &= \mathbf{1,43}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \text{ JKG} &= \text{JKT} - \text{JKS} - \text{JKP} \\
 &= 1,43 - 0,01 - 1,09 \\
 &= \mathbf{0,33}
 \end{aligned}$$

Tabel 27. ANOVA Atribut *Aftertaste*

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	RJK	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Sampel	1	0,01	0,01	0,50	2,17	3,03
Panelis	19	1,09	0,06	3,00		
Galat	19	0,33	0,02	-		
Total	39	1,43	-	-		

Kesimpulan:

Berdasarkan tabel ANOVA, dapat disimpulkan bahwa bentuk penyajian tidak berpengaruh terhadap penerimaan konsumen secara hedonik dari atribut aftertaste sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut.



Lampiran 8. Hasil Pengujian Organoleptik Atribut Kesukaan Keseluruhan

Tabel 28. Data Hasil Uji Hedonik Atribut Kesukaan Keseluruhan

Panelis	284		192		Jumlah		Rata-rata	
	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT
1	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
2	5	2,35	5	2,35	10	4,70	5,00	2,35
3	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
4	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
5	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
6	4	2,12	4	2,12	8	4,24	4,00	2,12
7	5	2,35	5	2,35	10	4,70	5,00	2,35
8	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
9	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
10	5	2,35	3	1,87	8	4,22	4,00	2,11
11	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
12	4	2,12	4	2,12	8	4,24	4,00	2,12
13	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
14	3	1,87	5	2,35	8	4,22	4,00	2,11
15	3	1,87	5	2,35	8	4,22	4,00	2,11
16	4	2,12	5	2,35	9	4,47	4,50	2,24
17	3	1,87	4	2,12	7	3,99	3,50	2,00
18	5	2,35	5	2,35	10	4,7	5,00	2,35
19	5	2,35	4	2,12	9	4,47	4,50	2,24
20	5	2,35	4	2,12	9	4,47	4,50	2,24
Total	83	43,03	93	45,37	176	88,40	88	44,20
Rata-rata	4,15	2,15	4,65	2,27	8,80	4,42	4,40	2,21

Perhitungan:

$$\begin{aligned}
 1. \text{ FK} &= \frac{(\text{Total})^2}{\sum \text{panelis} \times \sum \text{sampel}} \\
 &= \frac{(88,40)^2}{20 \times 2} \\
 &= \mathbf{195,36}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ JKS} &= \frac{(\sum S1)^2 + (\sum S2)^2}{\sum \text{panelis}} - \text{FK} \\
 &= \frac{(43,03)^2 + (45,37)^2}{20} - 195,36 \\
 &= \mathbf{0,14}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ JKP} &= \frac{(\sum P1)^2 + (\sum P2)^2 + \dots + (\sum P20)^2}{\sum \text{sampel}} - \text{FK} \\
 &= \frac{(4,47)^2 + (4,70)^2 + \dots + (4,47)^2}{2} - 195,36 \\
 &= \mathbf{0,32}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \text{ JKT} &= (n_1)^2 + (n_2)^2 + (n_3)^2 + \dots - \text{FK} \\
 &= 20(2,35)^2 + 16(2,12)^2 + 4(1,87)^2 - 195,36 \\
 &= \mathbf{0,88}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \text{ JKG} &= \text{JKT} - \text{JKS} - \text{JKP} \\
 &= 0,88 - 0,14 - 0,32 \\
 &= \mathbf{0,42}
 \end{aligned}$$

Tabel 29. ANOVA Atribut Kesukaan Keseluruhan

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	RJK	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Sampel	1	0,14	0,14	7,00*	2,17	3,03
Panelis	19	0,32	0,02	1,00		
Galat	19	0,42	0,02	-		
Total	39	0,88	-	-		

Kesimpulan:

Berdasarkan tabel ANOVA, dapat disimpulkan bahwa bentuk penyajian berpengaruh terhadap penerimaan konsumen secara hedonik dari atribut kesukaan keseluruhan sehingga perlu dilakukan uji lanjut.

Tabel 30. Uji Lanjut Duncan Atribut Kesukaan Keseluruhan

SSR 5%	LSR 5%	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan		Taraf Nyata 5%
			1	2	
-	-	2,15	-	-	a
2,96	0,09	2,27	0,12*	-	b

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil tabel uji lanjut duncan dapat disimpulkan bahwa dalam hal atribut aroma pada minuman herbal yaitu sampel pada bentuk penyajian minuman seduhan berbeda nyata dengan sampel pada bentuk penyajian infused water.

Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian



Gambar 8. Pembuatan Minuman Herbal Seduhan



Gambar 9. Pembuatan Minuman Herbal *Infused Water*



Gambar 10. Pengujian Hedonik oleh Mahasiswa Teknologi Pangan Universitas Pasundan

