



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

PENGARUH PROPORSI SEREH (*CYMBOPOGON NARDUS L.*) DAN KUNYIT (*CURCUMA LONGA*) TERHADAP SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK MINUMAN KOMBUCHA
THE EFFECT OF LEMONGRASS (*CYMBOPOGON NARDUS L.*) DNA TURMERIC (*CURCUMA LONGA*) PROPORTIONS ON THE CHEMICAL AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF KOMBUCHA BEVERAGE

Victoria Graciella Sugiharto¹ dan Kejora Handarini²

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Dr. Soetomo Surabaya,
Jl. Semolowaru No.84, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur.

Email:

1victoriagss0602@gmail.com, 2kejora.handarini@unitomo.ac.id

ABSTRACT

*Kombucha is a fermented tea-based beverage known for its probiotic, antioxidant, and other beneficial compounds that are good for health. This study aims to examine the effect of lemongrass (*Cymbopogon nardus*) and turmeric (*Curcuma longa*) proportions on the chemical and organoleptic properties of kombucha. The combination of these ingredients is expected to enhance kombucha's health benefits, particularly in terms of anti-inflammatory properties and boosting the immune system. The aim that is expected to be achieved in this research is to determine the effect of the proportion of lemongrass and turmeric on the chemical and organoleptic properties of kombucha drinks and to be able to find out which treatment is best in terms of the proportion of adding lemongrass and turmeric to the chemical and organoleptic properties of kombucha drinks. The method used is a laboratory experiment with a Completely Randomized Design (CRD) involving 1 factor consisting of four (4) different treatments with variations in the proportion of lemongrass and turmeric, namely P1 = 30% lemongrass : 70% turmeric, P2 = 50% lemongrass : 50% turmeric, P3 = Lemongrass 70%: Turmeric 30%, P4 = Lemongrass 10%: Turmeric 90%. The analysis includes testing chemical properties (total acid, pH, total phenol, total dissolved solids) and organoleptic tests (taste, aroma, color). The research results are expected to identify the optimal proportion of lemongrass and turmeric that provides the best chemical and organoleptic characteristics, making it acceptable to consumers.*

Keyword:*a Lemongrass (*Cymbopogon Nardus L.*) 1; b Turmeric (*Curcuma Longa*) 2;c Kombucha 3*

PENDAHULUAN

Pada zaman sekarang ini, polusi udara semakin buruk dan mengancam kesehatan manusia. Paparan jangka panjang terhadap polutan udara dapat menyebabkan berbagai penyakit serius, mulai dari masalah pernapasan hingga penyakit jantung. Untuk melindungi diri dari dampak buruk polusi udara, banyak orang mencari alternatif seperti mengubah gaya hidup dengan mengonsumsi makanan dan minuman

METODE DAN DES1

untuk meningkatkan kesehatan dan daya tahan tubuh. Minuman kombucha merupakan minuman yang sedang populer, disukai karena dapat meningkatkan daya tahan tubuh. Kombucha merupakan minuman fermentasi yang diolah menggunakan ekstrak teh dan gula dan penambahan SCOBY, sebagai agensia yang bisa merombak substrat menjadi produk berupa asam organik, vitamin, dan antioksidan. Selain itu, SCOBY bisa menghasilkan sebuah pelikel yang merupakan selulosa hasil metabolisme bakteri asam asetat. Bakteri baik yang terkandung didalam kombucha juga mampu membantu menjaga kesehatan saluran pencernaan dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Antioksidan juga berperan dalam melawan polusi dan radikal bebas yang dapat merusak sel-sel tubuh.

Kandungan antioksidan yang tinggi pada minuman kombucha bisa disebut sebagai minuman fungsional. Pengembangan kombucha sebagai minuman fungsional banyak diteliti oleh beberapa peneliti dengan menggunakan bahan alami (Ratna, 2011), seperti menggunakan rempah-rempah sebagai bahan tambahan alaminya beberapa contoh diantaranya adalah penggunaan rimpang jahe, seduhan bunga rosella, kunyit, kencur dan lain sebagainya (Ramadhani, 2013)

Kunyit mengandung antioksidan yang dapat melindungi sel terhadap kerusakan sehingga banyak digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan minuman fungsional yang dimana diharapkan untuk bisa berdampak baik bagi kesehatan. Zat bioaktif yang terdapat di dalam rimpang kunyit adalah zat warna kurkuminoid (kurkumin, desmetoksi kurkumin, dan bidesmetoksi kurkumin).

Kurkumin merupakan komponen bioaktif kuning pada kunyit yang telah terbukti memiliki spektrum efek terapi yang luas pada penelitian-penelitian sebelumnya (Febriella, 2021), memiliki perlakuan terbaik yaitu P3 dengan lama fermentasi 3 hari yang hasil antioksidannya sebesar 76,92%. Menurut Hapsari,dkk (2021) total fenolik dan aktivitas antioksidan yang paling optimal diperoleh dalam waktu 8 hari yaitu sebesar $854,64 \pm 0,07 \mu\text{gGAE/ml}$ dan $89,75 \pm 0,06\%$. (Rukmelia,dkk. 2023) minuman kombucha berbahan kayu manis dan cengkeh juga sudah dilakukan dan pada penambahan gula 5% yang berbeda nyata dibandingkan dengan penambahan gula 10% dan penambahan gula 15%. Namun tidak berbeda nyata antara penambahan gula 10% dan penambahan gula 15%.

Bahan alami lain yang juga banyak dimanfaatkan sebagai minuman fungsional karena kandungan gizi dan vitamin serta manfaatnya yang baik bagi kesehatan tubuh adalah sereh. Sereh merupakan salah satu jenis tanaman obat yang mengandung berbagai senyawa bioaktif yang berperan sebagai antioksidan, anti- diabetes, anti-malaria, anti-hepatotoxic, anti-obesitas, antihipertensi, dan memiliki aroma yang mampu mengatasi kecemasan (Ariska & Utomo, 2020). Beberapa kandungan senyawa bioaktif yang terkandung di dalam sereh adalah saponin, flavonoid, polifenol, alkaloid, dan minyak atsiri (Leung & Foster, 1996), juga beberapa kandungan senyawa utama pada sereh adalah sitronelal, geraniol, sitronellol, geraniol asetat, sitronelli asetat, L-Limonen, Elenol & Seskwiterpen. Namun demikian, minuman fungsional seperti ini sudah banyak dipasarkan sehingga diperlukan inovasi untuk membuat kombucha, mengingat kombucha memiliki bakteri baik yang dapat dimanfaatkan.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu belum ada penelitian mengenai minuman kombucha yang berbahan baku kunyit dan sereh, sehingga perlu dilakukannya penelitian dengan judul "Pengaruh Proporsi Sereh(*Cymbopogon Nardus L.*) Dan Kunyit (*Curcuma Longa.*) Terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik Minuman Kombucha".

BAHANAIN PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tumbuhan sereh (*Cymbopogon Nardus L. Rendle*) dan kunyit (*Curcuma Longa*), dan gula yang di beli dari pasar Larangan, Sidoarjo dan kultur bakteri kombucha yaitu SCOBY yang di beli dari toko e-commerce "jakarta item". Bahan yang digunakan untuk uji kimia adalah aquades, NaOH, larutan buffer, larutan H₂SO₄, dan larutan gula. Serta Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, mangkuk, panci, timbangan digital, sendok, saringan stainless, toples kaca, kain steril, refraktometer, labu ukur, gelas ukur, pH meter, neraca analitik, labu erlenmeyer, dan spektrofotometer

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen laboratoris. Metode eksperimen laboratoris adalah metode penelitian yang dilakukan untuk mengkaji suatu gejala atau pengaruh yang timbul akibat dari adanya penelitian dan dilakukan pengontrolan serta secara ketat terhadap semua variabel atau hampir semua variabel atau hampir semua variabel sehingga didapatkan ada atau tidaknya hubungan atau pengaruh variabel tersebut dengan masalah dan tujuan yang dilakukan di laboratorium (Suharsimi, 2013).

Desain Penelitian

Penelitian dilakukan dengan Rancangan Percobaan yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 1 faktor, yang terdiri dari 4 level yang dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali pengulangan.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan penelitian

Jenis Perlakuan	Konsentrasi Sereh dan Kunyit
P1 _{1,2,3}	Sereh 30% : Kunyit 70%
P2 _{1,2,3}	Sereh 50% : Kunyit 50%
P3 _{1,2,3}	Sereh 70% : Kunyit 30%
P4 _{1,2,3}	Sereh 90% : Kunyit 10%

Keterangan: _{1,2,3} : Ulangan

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.1 Pengaruh Proporsi Kunyit dan Sereh Terhadap Analisa pH

pH adalah merupakan derajat keasaman atau tingkat keasaman dari suatu larutan, biasanya diukur menggunakan 0 – 14. Larutan dikatakan netral bila pH mendekati angka 7, nilai pH yang lebih besar dari 7 merupakan sifat basa dan jika kurang dari 7 adalah asam. Dalam proses fermentasi kombucha ini analisis nilai pH sangat penting untuk dilakukan dalam mengontrol berhasil tidaknya penelitian kombucha tersebut. Dengan panjangnya proses fermentasi minuman kombucha biasanya akan mengalami penurunan pH yang signifikan. Penurunan pH yang signifikan diakibatkan karena kultur kombucha meng-restruktur sumber karbon dari gula pada kombucha menjadi asam-asam. (Hafsari dkk., 2021). Pengukuran pH atau derajat keasaman adalah parameter krusial yang mempengaruhi fermentasi kombucha yang diakibatkan dari terbentuknya beberapa asam seperti asam asetat dan glukonik. Terbentuknya asam asetat dan glukonik juga berkaitan dengan perubahan struktur senyawa fisikokimia yang mampu mempengaruhi aktivitas antioksidan (Hur et al., 2014).

Tabel 2. Hasil Analisis pH Minuman Kombucha

KODE PERLAKUAN	KETERANGAN	RERATA NILAI pH
P1	Sereh 300 g dan Kunyit 700g	4,01 ^a
P2	Sereh 500 g dan Kunyit 500 g	4,08 ^a
P3	Sereh 700 g dan Kunyit 300g	4,13 ^a
P4	Sereh 900g dan Kunyit 100g	5,13 ^b

Keterangan : Huruf dibelakang angka yang sama notasi pada rerata menunjukkan tidak ada perbedaan pada uji Duncan (signifikansi 5 %).

Tabel di atas menunjukkan bahwa penambahan proporsi sereh dan kunyit yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda. Karena kunyit mengandung senyawa aktif seperti kurkumin dan Asam Askorbat yang dimana yang bersifat asam, maka semakin tinggi konsentrasi kunyit, semakin tinggi pula kandungan asam yang ada pada minuman kombucha sehingga dapat menurunkan kadar pH larutan. Analisa pH, dapat diketahui

bahwa pada perlakuan P4 (Sereh 900gr dan Kunyit 100gr) memiliki nilai pH tertinggi dengan nilai 5,13 dan P1 (Sereh 300 g dan Kunyit 700 g) memiliki nilai pH terendah 4,01. Dengan demikian hasil analisa pH kombucha merupakan pH asam.

4.1.2 Pengaruh Proporsi Kunyit dan Sereh Terhadap Analisis Kadar Vitamin

C

Fermentasi yang terjadi pada pembuatan teh kombucha merupakan aktivitas dari mikroorganisme yang terdapat dalam starter kultur kombucha SCOBY (*symbiotic culture of bacteria and yeasts*) yang merupakan kultur campuran yang berisi bakteri dan khamir (*yeast*) (Khaerah dan Akbar, 2019). Salah satu kandungan kombucha yaitu vitamin C yang terbentuk saat proses fermentasi bakteri asam asetat. Vitamin C memiliki fungsi sebagai antioksidan yang menetralkan radikal bebas dalam tubuh. (Firdaus dkk., 2020)

Tabel 3. Hasil Analisis Kadar Vitamin C

KODE PERLAKUAN	KETERANGAN	RERATA KADAR VITAMIN C
P1	Sereh 300 g dan Kunyit 700 g	10,67 ^c
P2	Sereh 500 g dan Kunyit 500 g	46,84 ^c
P3	Sereh 700 g dan Kunyit 300 g	5,06 ^a
P4	Sereh 900 g dan Kunyit 100gr	5,45 ^a

Keterangan : Huruf dibelakang angka yang sama notasi pada rerata menunjukkan tidak ada perbedaan pada uji Duncan (signifikansi 5 %).

Tabel di atas menunjukkan bahwa penambahan proporsi sereh dan kunyit yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda. Sereh memiliki kandungan vitamin C yang cukup rendah dibandingkan dengan kunyit yang mengandung vitamin C tinggi. Dengan begitu perlakuan P2 (Sereh 500 g dan Kunyit 500 g) memberikan nilai kandungan vitamin C yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain.

4.1.3 Pengaruh Proporsi Kunyit dan Sereh Terhadap Analisis Total Asam

Total Asam yang dititrasi memiliki hubungan dengan pertumbuhan mikroba terutama bakteri asam laktat. Semakin tinggi asam organik yang dihasilkan maka nilai total asam juga akan semakin tinggi karena semakin lama waktu yang digunakan maka semakin banyak asam asetat yang dihasilkan sebagai hasil metabolisme bakteri *Acetobacter* (Malbasa, 2008). Pada hasil penelitian dapat diketahui bahwa

Hasil proses fermentasi yang dilakukan selama 4 hari menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah gula yang terlarut maka nilai total asam akan semakin menurun, yang dimana nilai total asam disebabkan oleh adanya pengubahan substrat gula menjadi produk alkohol dan asam asetat yang berlangsung selama proses fermentasi. Jumlah

total asam merupakan indikator yang menunjukkan jika proses pembentukan asam-asam organik selama proses fermentasi

Tabel 4. Hasil Analisis Total Asam

KODE PERLAKUAN	KETERANGAN	RERATA TOTAL ASAM%
P1	Sereh 300gr dan Kunyit 700gr	4,85 ^b
P2	Sereh 500gr dan Kunyit 50gr	4,55 ^b
P3	Sereh 700gr dan Kunyit 300gr	4,40 ^b
P4	Sereh 900gr dan Kunyit 100gr	3,66 ^a

Keterangan : Huruf dibelakang angka yang sama notasi pada rerata menunjukkan tidak ada perbedaan pada uji Duncan (signifikansi 5 %).

Tabel di atas menunjukkan bahwa penambahan proporsi sereh dan kunyit yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda. Perlakuan P1 (Sereh 300 g dan Kunyit 700 g) memberikan hasil total asam yang paling tinggi yaitu 4,85% dan perlakuan P4 (Sereh 900 g dan Kunyit 100 g) memiliki nilai 3,66% merupakan yang terendah. Peningkatan total asam pada kombucha erat dengan meningkatnya aktivitas bakteri asam asetat dalam mendegradasi sukrosa dan bahan organik lain menjadi asam-asam organik. Semakin tinggi proporsi kunyit yang terkandung dalam kombucha berdampak semakin tinggi total asam yang terkandung begitu juga sebaliknya semakin rendah proporsi kunyit yang terkandung semakin rendah total asam.

4.1.4 Pengaruh Proporsi Kunyit dan Sereh Terhadap Analisis Total Padatan Terlarut

Uji Total Padatan Terlarut yang dilakukan dengan menggunakan refraktometer untuk mengetahui konsentrasi total zat terlarut dalam minuman kombucha sereh dan kunyit. Nilai total padatan terlarut tertinggi akan menunjukkan mengenai indikasi adanya konsentrasi gula yang masih tinggi atau pembentukan senyawa lain selama proses fermentasi. Padatan terlarut yang terdiri dari karbohidrat yang larut dalam air yaitu gula-gula sederhana monosakarida dan disakarida. Bahan ini dapat mencakup karbonat, bikarbonat, klorida, sulfat, fosfat, nitrat, kalsium, magnesium, natrium, ion-ion organik. Pada dasarnya total padatan terlarut suatu bahan yang meliputi gula reduksi, gula non reduksi, asam-asam organik, pektin dan protein

Tabel 5. Hasil Analisis Padatan Terlarut

KODE PERLAKUAN	KETERANGAN	RERATA TOTAL PADATAN TERLARUT%
----------------	------------	--------------------------------

P1	Sereh 300gr dan Kunyit 700gr	2,13 ^d
P2	Sereh 500gr dan Kunyit 500gr	1,96 ^c
P3	Sereh 700gr dan Kunyit 300gr	1,85 ^b
P4	Sereh 900gr dan Kunyit 100gr	1,37 ^a

Keterangan : Huruf dibelakang angka yang sama notasi pada rerata menunjukkan tidak ada perbedaan pada uji Duncan (signifikansi 5 %).

Tabel di atas menunjukkan bahwa penambahan proporsi sereh dan kunyit yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda. Perlakuan P1 (Sereh 300 g dan Kunyit 700 g) memiliki nilai total padatan terlarut paling tinggi yaitu 2,13% sedangkan P4 (Sereh 900 g dan Kunyit 100 g) memiliki nilai total padatan terlarut yang paling rendah yaitu 1,37%. Massa jenis berkaitan dengan total padatan terlarut dalam kombucha yang juga berhubungan dengan konsentrasi bahan yang ditambahkan (Nurhayati et al., 2020). Oleh karena itu, pada fermentasi sekunder kombucha, penambahan ekstrak kayu manis dan kayu secang akan meningkatkan padatan terlarut yang berasal glukosa, fruktosa, dan senyawa metabolit lainnya ke dalam kombucha.

4.1.5 Pengaruh Proporsi Kunyit dan Sereh Terhadap Analisis Total Fenolik

Total Fenolik merupakan sejumlah senyawa yang berperan sebagai antioksidan. Minuman kombucha yang merupakan minuman yang mengalami fermentasi. Fermentasi meningkatkan kadar senyawa fenol bebas yang mendukung aktivitas antioksidan. Dalam minuman teh kombucha juga terkandung senyawa antioksidan polifenol dan flavonoid untuk menangkal radiasi bebas. (Wulandari, 2014).

Tabel 6. Hasil Analisis Fenolik

KODE PERLAKUAN	KETERANGAN	RERATA TOTAL FENOL%
P1	Sereh 300gr dan Kunyit 700gr	36,06 ^d
P2	Sereh 500gr dan Kunyit 50gr	32,20 ^c
P3	Sereh 700gr dan Kunyit 300gr	26,87 ^b
P4	Sereh 900gr dan Kunyit 100gr	19,6 ^a

Keterangan : Huruf dibelakang angka yang sama notasi pada rerata menunjukkan tidak ada perbedaan pada uji Duncan (signifikansi 5 %).

Tabel di atas menunjukkan bahwa penambahan proporsi sereh dan kunyit yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda. Sereh memiliki kandungan senyawa fenolik yang meningkat saat proses fermentasi yang menyebabkan meningkatnya

kandungan antioksidan. Menurut (Antarlina, 2020), peningkatan senyawa polifenol selama proses fermentasi dapat disebabkan oleh aktivitas metabolisme mikroorganisme.

Daun sereh diketahui mengandung berbagai senyawa, termasuk senyawa fenolik. Saat kombucha mengalami fermentasi, senyawa fenolik ini dapat meningkat sehingga meningkatkan aktivitas antioksidan. Lebih jauh lagi, aktivitas antioksidan yang dihasilkan oleh kombucha dipengaruhi oleh aktivitas yang dimiliki oleh bahan dasar pembuatan kombucha (Suhardini & Zubaidah, 2016). Semakin meningkatnya kandungan kunyit dalam kombucha maka kandungan fenol juga semakin meningkat karena kunyit juga memiliki kandungan senyawa fenolik, berupa kurkuminoid (Parthasarathy et al., 2008).

4.2 Uji Organoleptik

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan uji organoleptik untuk membandingkan persepsi terhadap tingkat kesukaan produk pada 4 (empat) perlakuan yang berbeda. Mengingat data hasil uji organoleptik seringkali tidak terdistribusi dengan normal, maka untuk menganalisis perbedaan signifikansi antara keempat sampel adalah dengan menggunakan uji Kruskal-Wallis yang dimana pengujian tersebut merupakan uji non-parametrik yang cocok untuk data ordinal untuk menganalisis perbedaan signifikansi persepsi panelis terhadap warna, rasa, aroma minuman kombucha sereh dan kunyit.

4.2.1 Warna

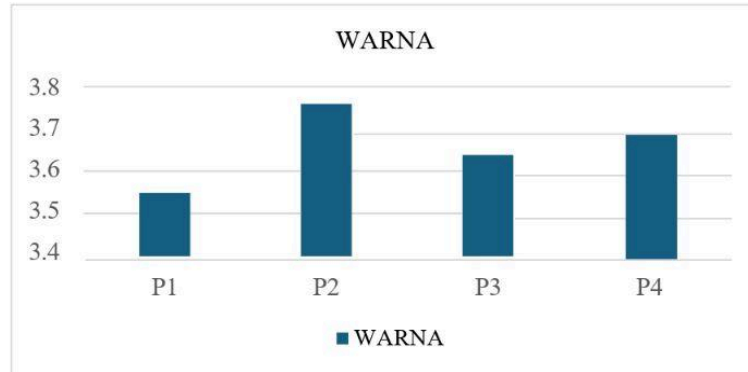
Hasil rerata uji kesukaan terhadap warna minuman kombucha sebagaimana yang dapat dilihat pada Lampiran 7 menunjukkan bahwa proporsi penambahan sereh dan kunyit berbeda memberikan nilai kesukaan terhadap warna minuman kombucha berkisar 3,55-3,76 dinilai oleh panelis. Rerata warna minuman kombucha dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Warna Minuman Kombucha

Kode Perlakuan	Perlakuan	Rerata Warna
P1	Sereh 300 g dan Kunyit 700 g	3,55
P2	Sereh 500 g dan Kunyit 500 g	3,76
P3	Sereh 700 g dan Kunyit 300 g	3,64
P4	Sereh 900 g dan Kunyit 100 g	3,69

Tabel di atas menunjukkan bahwa perlakuan P2 (Sereh 500 g dan Kunyit 500 g) memberikan nilai rerata warna minuman kombucha sebesar 3,76 (netral) yang tinggi, sedangkan perlakuan terendah yaitu P1 (Sereh 300 g dan Kunyit 700 g) sebesar 3,55

yang berarti warna dinilai netral oleh panelis. Histogram warna minuman kombucha dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Warna Minuman Kombucha

Berdasarkan hasil analisis uji Kruskal Wallis warna minuman kombucha terhadap warna minuman kombucha yang dihasilkan diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan nyata dari semua jenis perlakuan dengan signifikansi 0,591 yang berarti nilai tersebut > 0,05 (5%).

4.2.3 Rasa

Hasil rerata uji kesukaan terhadap rasa minuman kombucha sebagaimana yang dapat dilihat pada Lampiran 8 menunjukkan bahwa proporsi penambahan sereh dan kunyit berbeda memberikan nilai rerata kesukaan terhadap rasa minuman kombucha berkisar 3,33-3,68 dinilai oleh panelis. Rerata rasa minuman kombucha dapat dilihat pada Tabel 8..

Tabel 8. Rerata Rasa Minuman Kombucha

Kode Perlakuan	Perlakuan	Rerata Rasa
P1	Sereh 300 g dan Kunyit 700 g	3,40
P2	Sereh 500 g dan Kunyit 500 g	3,68
P3	Sereh 700 g dan Kunyit 300 g	3,33
P4	Sereh 900 g dan Kunyit 100 g	3,43

Tabel di atas menunjukkan bahwa perlakuan P2 (Sereh 500 g dan Kunyit 500 g) memberikan rerata rasa minuman kombucha yang tinggi sebesar 3,68 yang dinilai oleh panelis, sedangkan perlakuan P3 (Sereh 700 g dan Kunyit 300 g) memberikan nilai rasa

minuman kombucha yang rendah sebesar 3,33. Histogram warna minuman kombucha dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Rasa Minuman Kombucha

Berdasarkan hasil analisis uji Kruskal Wallis terhadap rasa minuman kombucha yang dihasilkan diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan nyata dari semua jenis perlakuan dengan signifikansi 0,256 yang berarti nilai tersebut $> 0,05$ (5%).

4.2.3 Aroma

Hasil rerata uji kesukaan terhadap aroma minuman kombucha menunjukkan bahwa proporsi penambahan sereh dan kunyit berbeda memberikan nilai kesukaan terhadap aroma minuman kombucha berkisar 3,05-3,45 yang berarti rasa minuman kombucha dinilai netral oleh panelis. Rerata rasa minuman kombucha dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata Aroma Minuman Kombucha

Kode Perlakuan	Perlakuan	Rerata Aroma
P1	Sereh 300 g dan Kunyit 700 g	3,05
P2	Sereh 500 g dan Kunyit 500 g	3,44

P3	Sereh 700 g dan Kunyit 300 g	3,36
P4	Sereh 900 g dan Kunyit 100 g	3,45

Tabel di atas menunjukkan bahwa perlakuan P3 (Sereh 900 g dan Kunyit 100 g) memberikan rerata nilai aroma minuman kombucha yang tinggi sebesar 3,45 yang dinilai oleh panelis, sedangkan perlakuan P1 (Sereh 300 g dan Kunyit 700 g) memberikan nilai rerata aroma minuman kombucha yang rendah sebesar 3,05. Histogram warna minuman kombucha dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 4. 3 Histogram Rasa Minuman Kombucha

Berdasarkan hasil analisa uji Kruskal Wallis terhadap aroma minuman kombucha yang dihasilkan diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan nyata dari semua jenis perlakuan dengan signifikansi 0,098 yang berarti nilai tersebut $> 0,05$ (5%).

4.3 Uji Efektivitas

Berdasarkan hasil uji Efektifitas pada semua parameter penelitian yang terdiri atas uji kimiawi dan uji organoleptik seperti yang dapat dilihat pada Tabel 10 menunjukkan bahwa perlakuan P4 (Sereh 900 g dan Kunyit) adalah perlakuan terbaik karena memiliki NH (Nilai Hasil) 0,593. Rerata NH semua parameter penelitian uji efektivitas dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai Hasil Uji Efektifitas

Parameter	Nilai Hasil			
	P1	P2	P3	P4
pH	0.000	0.130	0.015	0.138
Vitamin C	0.019	0.000	0.000	0.001
Asam	0.138	0.035	0.086	0.000
Padatan Terlarut	0.123	0.028	0.078	0.000
Fenolik	0.123	0.123	0.054	0.000
Warna	0.000	0.000	0.053	0.082
Rasa	0.121	0.121	0.151	0.108
Aroma	0.000	0.000	0.083	0.108
Total	0.524	0.436	0.520	0.437

Tabel di atas menunjukkan bahwa perlakuan P1 (Sereh 300 g dan Kunyit 700 g) merupakan perlakuan terbaik dengan Nilai Hasil (NH) tertinggi yaitu 0,524 dengan kriteria variabel penelitian pH 4,01%, Vitamin C 10,67mg, Asam 4,85%, Padatan Terlarut 2,13%, Fenolik 36,06%, Warna 3,55 (Netral), Rasa 3,40 (Netral), Aroma 3,05 (Netral).

Sub Bahasan 1

Sub bahasan merupakan pembahasan poin-poin / variabel-variabel yang diteliti sehingga dapat menyajikan informasi lebih tajam, jelas, dan padat. Harus dicantumkan hasil sitasi dari penelitian sebelumnya sebagai perbandingan dengan hasil penelitian. Penulisan judul tabel juga harus sesuai dengan urutan tabel. Gambar disajikan berwarna; deskripsi tentang gambar dicantumkan sebelum penyajian gambar. Judul gambar ditulis di atas gambar dan sesuai dengan urutan gambar.

Sub Bahasan 2

Pembahasan berdasarkan variabel penelitian akan memudahkan calon peneliti lain menemukan gap penelitian sebagai bahan pertimbangan penelitian selanjutnya. Gap penelitian dapat disajikan dalam bentuk tabel atau berupa deskripsi. Penulisan sitasi adalah dimulai dari nama belakang penulis, lalu singkatan nama depan penulis.

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian mengenai pengaruh proporsi Sereh dan Kunyit terhadap sifat kimia dan organoleptik minuman kombucha dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Adanya penggunaan Sereh dan Kunyit sebagai substitusi teh dalam proses fermentasi minuman kombucha berpengaruh terhadap kadar vitamin c, nilai ph, total asam, total padatan terlarut dan total fenolik minuman kombucha.
2. Perbedaan pada proporsi sereh dan kunyit yang berbeda pada tiap perlakuan berpengaruh terhadap hasil uji non-parametrik pada organoleptik rasa, warna, dan aroma.
3. Perlakuan terbaik pada proses fermentasi minuman kombucha terdapat pada perlakuan 1 (P1) dengan proporsi sereh 300gr dan kunyit 700gr dengan jumlah Nilai Hasil (NH) tertinggi yaitu 0,524 dengan kriteria variabel penelitian pH 4,01%, Vitamin C 10,67mg, Asam 4,85%, Padatan Terlarut 2,13%, Fenolik 36,06%, Warna 3,55 (Netral), Rasa 3,40 (Netral), Aroma 3,05 (Netral).

REFERENSI

- Antarlina, S. S. (2020). Peluang Minuman Kombucha sebagai Pangan Fungsional. *Agrika*, 14(2), 184-200
- AOAC. 2005. *Official Methods Of Analysis Of The Association Of Analytical Chemist*.
Virginia, USA : *Association Of Office Analytical Chemist, Inc.*
- Ayustaningwarno, F. (2014). *Teknologi Pangan : Teori Praktisi dan Aplikasi*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Azizah. (2011). *Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Dari Fraksi Semipolar Ekstrak Jahe (zingiber officinale)*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Elinda, M., 2008. *Kombucha sebagai Minuman Anti Hiperkolestrolemia Penelitian Hibah Pekerti Tahun II*. Dinas Pendidikan Tinggi/Dikti.
- Febriella, Vinni., Alfiasari, Nisa., & Aziz, Lukman. (2021). Inovasi Minuman Herbal Yang Difermentasi Dengan Starter Kombucha Dan Pengaruhnya Terhadap Mutu Organoleptik, Ph, Dan Nilai Antioksidan. 35-40.
- Hafsari, A. R., & Farida, W. N. (2021). Karakteristik pH Kultur Kombucha Teh Hitam dengan Jenis Gula Berbeda pada Fermentasi Batch-Culture. In *Gunung Djati Conference Series* . 6, 228-232
- Hapsari, Martina Widhi., Rizkyprilisa, Windy., & Sari, Agnes Prawistya. (2021). Pengaruh lama fermentasi terhadap aktivitas antioksidan minuman fermentasi kombucha lengkuas merah (*Alpinia Puppurata*). 147-148.
- Hur et al. (2011). A Structural Model of the Relationships between Sport Website Quality, E-Satisfaction, and E-Loyalty. *Journal of Management*, pp. 458- 473
- Irdaus, S., Anissa, I., Livia, I., & Siti, A. (2020). "Review" Teh Kombucha Sebagai Minuman Fungsional dengan Berbagai Bahan Dasar Teh. *Prosding Seminar Nasional Unimus*, 3(2013), 715–730.
- Khaerah, A., & Akbar, F. (2019). Aktivitas Antioksidan Teh Kombucha dari Beberapa Varian Teh yang Berbeda. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL LP2M UNM*
- Koswara S, Diniari A, Sumarto. 2012. *Panduan Proses Produksi Minuman Jahe dan Kunyit Instan*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Institute Pertanian Bogor, IPB.
- Marwati. 2013. Pengaruh Konsentrasi Gula dan Starter Terhadap SNI The Kombucha. *Jurnal Jurusan Teknologi Hasil Pertanian* . Vol 08.No.02.
- Nirmala, Rena & Handarini, Kejora. (2023) Pengaruh Proporsi Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*) dan Gula Terhadap Minuman Kombucha. 25-48.

- Nurhayati, N., Yuwanti, S., & Urbahillah, A. (2020). Karakteristik fisikokimia dan sensori kombucha cascara (kulit kopi ranum). *J. Teknol. dan Industri Pangan*, 31(1), 38-49. <https://doi.org/10.6066/jtip.2020.31.1.38>
- Parthasarathy, V. A., Chempakam, B., & Zachariah, T. J. (2008). *Chemistry of Spices*. CABI.
- Pebiningrum, Adinda., & Kusnadi, Joni. (2021). Pengaruh varietas jahe (*Zingiber officinale*) dan penambahan madu terhadap aktivitas antioksidan minuman fermentasi kombucha jahe. 35-36.
- Ramadhan a. J. (2013). *Aneka Manfaat Rimpang Jahe Untuk Pengobatan* (Y. efendi, Ed). Yogyakarta : Diandra Pustaka Indonesia.
- Rukmelia., Inayah, Astrima Nur., & Jumarni. (2023). Fermentasi kombucha dengan penambahan kayu manis dan cengkeh sebagai alternatif minuman fungsional. Vol 11 No. 3. 479-483.
- Suhardini, P.N., dan Zubaidah, E. (2016). Studi Aktivitas Antioksidan Kombucha dari Berbagai Jenis Daun Selama Fermentasi. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 4 (1) : 221-229,
- Wistiana, D., Dan Zubaidan, E., 2015. Karakteristik Kimiawi dan Mikrobiologi Kombucha Dari Berbagai Daun Tinggi Fenol Selama Fermentasi. *Jurnal Pangan Dan Argoindustri*. 3 No (4). 1424-1455.
-