

instiper 11

jurnal_22061

 September 21th, 2024

 Cek Plagiat

 INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3015452361

Submission Date

Sep 21, 2024, 1:27 PM GMT+7

Download Date

Sep 21, 2024, 1:29 PM GMT+7

File Name

JURNAL_ELVI_SANTYANI_22061.docx

File Size

117.0 KB

11 Pages

3,013 Words

18,098 Characters




11% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 10%  Internet sources
- 5%  Publications
- 2%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 10% Internet sources
- 5% Publications
- 2% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

| | | | |
|-----------|----------|------------------------------------|-----------|
| 1 | Internet | www.neliti.com | 1% |
| 2 | Internet | fr.scribd.com | 1% |
| 3 | Internet | jurnal.umsu.ac.id | 1% |
| 4 | Internet | ojs3.unpatti.ac.id | 1% |
| 5 | Internet | journal.wima.ac.id | 1% |
| 6 | Internet | jurnal.instiperjogja.ac.id | 1% |
| 7 | Internet | www.merdeka.com | 1% |
| 8 | Internet | repository.radenintan.ac.id | 1% |
| 9 | Internet | agroteknika.id | 1% |
| 10 | Internet | es.scribd.com | 1% |
| 11 | Internet | eprints.umm.ac.id | 0% |

| | | | |
|----|-------------|---|----|
| 12 | Internet | repository.uinsu.ac.id | 0% |
| 13 | Publication | Mohammad Prasanto Bimantio, Haris Marturia Sembiring, Reni Astuti Widyowan... | 0% |
| 14 | Internet | repo.poltekkes-medan.ac.id | 0% |
| 15 | Internet | repository.stienobel-indonesia.ac.id | 0% |
| 16 | Internet | agroindustry.polsub.ac.id | 0% |
| 17 | Internet | core.ac.uk | 0% |
| 18 | Internet | repository.unsri.ac.id | 0% |
| 19 | Internet | www.fisheriesjournal.com | 0% |
| 20 | Publication | Irwin Santika, Sri Rejeki Pertiwi, Erna Puspasari. "Karakteristik Kimiawi dan Orga... | 0% |
| 21 | Internet | www.portalgaruda.org | 0% |
| 22 | Internet | repository.ub.ac.id | 0% |

Template Artikel Ilmiah
Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)

Penambahan Daun Sirih (*Piper betle L.*)
dan Lama Fermentasi Terhadap Sifat Teh Kombucha

Addition of Betle Leaves (Piper betle L.)

and Fermentation Time on the Properties of Kombucha Tea

Elvi Santyani Bawamenewi¹, Reza Widyasaputra^{1*}, Kusumastuti¹

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper
Yogyakarta

*Email: rezaws@instiperjogja.ac.id

Abstract

Betel leaf (*Piper betle L.*) is one of the herbaceous plants that are widely found around us and are easy to cultivate. Tea is one of the functional beverage products that has a high flavonoid content, especially catechin (20-30% of dry weight). Kombucha drink is a fermented drink made by adding bacteria and yeast to a mixture of green tea and sugar. This study aims to: 1) To determine the effect of betel leaf as a mixture with tea leaves on the physical, chemical, and organoleptic quality of kombucha. 2) To determine the effect of fermentation time on the properties, chemistry, and organoleptic of the resulting kombucha tea. This study was conducted for 3 months. The study used the Complete Block Design (RBL) method with 2 factors. Factor A is: the ratio of green tea to betel leaves, with 3 levels, namely A1 = 10: 0, A2 = 10: 4, and A3 = 10: 8. Factor B is the fermentation time, with 3 levels, namely: B1 = 4 days, B2 = 8 days, and B3 = 12 days. The results of this study indicate that: 1) The ratio of dry green tea and dry betel leaves has a significant effect on pH, total acid, and organoleptic. 2) No significant effect on antioxidants and chromameter color. 3) All samples have a panelist preference level with a score of 5.

Keywords: *betel leaves, green tea, kombucha, and fermentation time.*

Abstrak

Daun sirih (*Piper betle L.*) merupakan salah satu tanaman terena yang banyak dijumpai di sekitar kita dan mudah dibudidayakan. Teh merupakan salah satu produk minuman fungsional memiliki kandungan flavonoid yang tinggi terutama katekin (20- 30% dari berat kering). Minuman kombucha adalah sebuah minuman fermentasi yang dibuat dengan menambahkan bakteri dan ragi ke dalam campuran teh hijau dan gula. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Untuk mengetahui pengaruh daun sirih sebagai campuran dengan daun teh terhadap kualitas fisik, kimia, dan organoleptik kombucha. 2) Untuk mengetahui pengaruh lama waktu fermentasi terhadap sifat, kimia, dan organoleptik pada kombucha teh yang dihasilkan. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan. Penelitian menggunakan metode Rancangan Blok Lengkap (RBL) dengan 2 faktor. Faktor A yaitu : perbandingan teh hijau dengan daun sirih, dengan 3 taraf, yaitu A1 = 10 : 0, A2 = 10 : 4, dan A3 = 10 : 8. Faktor B adalah lama fermentasi, dengan 3 taraf, yaitu : B1 = 4 hari, B2 = 8 hari, dan B3 = 12 hari. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) Perbandingan teh hijau kering dan daun sirih kering berpengaruh nyata pada pH, total asam, dan organoleptik. 2) Tidak berpengaruh nyata terhadap antioksidan dan warna chromameter. 3) Seluruh sampel memiliki tingkat kesukaan panelis dengan skor 5 (agak suka).

Kata Kunci: daun sirih, teh hijau, kombucha, dan lama fermentasi.

PENDAHULUAN

Masyarakat semakin peduli terhadap kesehatan termasuk dalam hal mengonsumsi makanan dan minuman. Saat ini, konsumen tidak hanya memperhatikan soal rasa dan kandungan nutrisi tetapi memperhatikan manfaat makanan bagi kesehatan. Secara umum, minuman fungsional termasuk produk yang memberikan manfaat untuk kesehatan. Minuman fungsional mengandung senyawa yang berkhasiat bagi kesehatan seperti serat pangan, oligosakarida, gula, alkohol, asam amino, peptida, protein, glikosida, alkohol, isoprenoid, vitamin, asam laktat, mineral dan asam amino tidak jenuh ganda dan antioksidan (Kikuzaki, 2002).

Dalam memenuhi kebutuhan akan pangan dan kesehatan, perlu adanya usaha pemanfaatan sumber daya pangan secara optimal, dalam meningkatkan penganekaragaman hasil olahan teh adalah dengan membuat minuman fungsional dari teh secara fermentasi yang dikenal dengan sebutan “*Kombucha Tea*” (Hartoyo, 2003).

Kombucha dikenal dengan minuman teh manis yang difermentasi dengan memiliki manfaat yaitu: kombucha memiliki potensi untuk meningkatkan kesehatan pencernaan melalui kandungan probiotiknya, yang dapat membantu menjaga keseimbangan usus, kombucha diketahui kaya antioksidan seperti kandungan senyawa antioksidan yang dapat melindungi tubuh dari kerusakan sel, serta mendukung kekebalan tubuh dan membantu mengurangi resiko penyakit tertentu. Potensi manfaat kombucha dapat mendukung kesehatan jantung yang membantu menurunkan kadar kolesterol dan tekanan darah. Pembuatan kombucha melibatkan ragi dan bakteri dan membentuk struktur gelatinosa yang disebut kultur kombucha SCOBY (*Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast*) (Hartoyo, 2003).

Mikroorganisme yang terdapat pada bibit kombucha memiliki simbiosis kultur yang mengandung bakteri dan ragi. Bakteri yang berperan dalam pembentukan kombucha yaitu *Acetobacter xylinum*, *Xylinoides gluconicum*, *Acetobacter ketogenum*, *Pithiafermentans*, *Torula* Varietas, dan ragi yaitu *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces ludwigii*, *Saccharomyces bisporus*, *Zygosaccharomyces sp.*, dan beberapa jenis khamir seperti *Torulopsis sp.* (Puspitasari, 2017).

Teh merupakan salah satu minuman fungsional karena memiliki khasiat dan potensi untuk meningkatkan kesehatan tubuh. Teh hijau memiliki kandungan flavonoid yang tinggi terutama katekin (20-30%). Teh hijau dikenal dengan tanaman yang memiliki banyak manfaat karena mengandung polifenol dan metabolit sekunder seperti saponin, tanin, alkaloid, flavonoid, dan glikosida. Katekin termasuk senyawa polifenol yang banyak terdapat pada pucuk atau daun teh muda (Musdalifah, 2016).

Manfaat dan khasiat yang terkandung maka minuman teh dikembangkan menjadi berbagai produk dengan melakukan proses yang bervariasi salah satu caranya dengan menambahkan daun

sirih dalam pembuatan teh kombucha. Daun sirih dikenal merupakan salah satu tanaman yang memiliki manfaat bagi kesehatan dengan mengandung senyawa fenolik yang tinggi, serta meningkatkan aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan bermanfaat bagi kesehatan karena dapat melindungi tubuh dari radikal bebas yang menyebabkan kerusakan sel. Sehingga salah satu upaya pembuatan minuman teh yang praktis sebagai minuman fungsional yaitu dengan cara memanfaatkan kandungan kimia organik yang berfungsi sebagai antioksidan alami (Winarsi, 2007).

Daun sirih telah digunakan secara tradisional karena memiliki berbagai manfaat kesehatannya yaitu sebagai antiinflamasi yang membantu meredakan peradangan serta meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Daun sirih memiliki aktivitas antioksidan yang terdiri dari golongan senyawa fenol, flavonoid, hidroksi kavikol, eugenol, kavibetol, karvakrol, dan safrol. Senyawa tersebut memberikan aktivitas antioksidan yang baik. Daun sirih dapat meningkatkan kualitas produk kombucha serta memberikan variasi rasa dan aroma pada akhir kombucha. Hal ini dapat menjadi nilai tambah dari segi sensori yang mungkin menarik minat konsumen (Wijaya, 2015). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan daun sirih pada berbagai lama fermentasi terhadap sifat-sifat teh kombucha, termasuk sifat fisik, kimia, dan organoleptik.

METODE

Alat

Alat yang digunakan adalah spektrofotometer, erlenmeyer, gelas ukur, gelas kjeldhal, tabung reaksi, pipet ukur, pH meter, buret, chromameter, timbangan, stoples kaca, wadah, dan sendok kayu.

Bahan

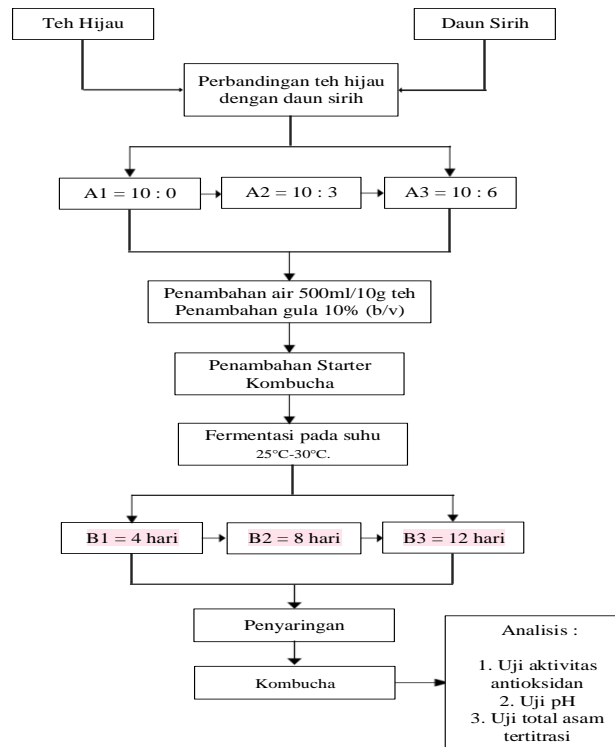
Bahan yang digunakan adalah DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil), methanol, indikator pp, NaOH, SCOBY, daun sirih kering, daun teh kering, gula, dan air.

Prosedur Pelaksanaan

1. Pembuatan teh kombucha pada contoh sampel A2B2

Pada pembuatan teh kombucha dengan contoh sampel A2B2 dalam membuat 500 ml teh kombucha panaskan air sampai mendidih sebanyak 250 ml, daun sirih kering 4g dan daun teh kering 10g diseduh dengan air panas sebanyak 250 ml, diaduk sampai warna teh keluar sekitar 5 menit, selanjutnya air seduhan disaring untuk memisahkan daun sirih dan daun teh dan ditambah gula 10% (b/v) lalu dilarutkan. Teh dimasukkan ke dalam toples kaca dengan menambah air dingin (Aqua) sampai volume mencapai 500 ml. Masukkan SCOBY kombucha dan cairan starter

(biang teh 50 ml) kedalam larutan teh tersebut, lalu tutup toples kaca dengan tisu diikat dengan karet gelang sampai tertutup dengan baik dan disimpan pada suhu 25°C-30°C. Biarkan selama 4-12 hari sesuai faktor lama fermentasi yaitu B1=8 hari, B2=8 hari, dan B3=12 hari, kemudian urutan berikutnya dilakukan dengan cara yang sama sampai satu blok selesai, setelah ulangan ke 1 dengan fermentasi 12 hari diikuti dengan 8 hari dan 4 hari, maka dilakukan analisis kimia, fisik, dan organoleptik dan dilakukan cara yang sama untuk ulangan ke 2 pada analisis blok ke 2 setelah fermentasi selesai.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Kombucha

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Blok Lengkap (RBL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu :

Faktor I (A) : Perbandingan Teh Hijau Kering dengan Daun Sirih Kering

A1 = 10 : 0

A2 = 10 : 4

A3 = 10 : 8

Faktor II (B) : Lama Fermentasi

B1 = 4 hari

B2 = 8 hari

B3 = 12 hari

Percobaan dilakukan dengan mengkombinasikan 2 faktor tersebut yang diulang 2 kali sehingga diperoleh $3 \times 3 \times 2 = 18$ satuan eksperimental. Untuk memandu pelaksanaan penelitian dibuat tata letak urutan ekperimental (TLUE) sebagai berikut :

| BLOK 1 | | |
|------------|------------|------------|
| $A_1B_2^1$ | $A_3B_1^2$ | $A_2B_3^3$ |
| $A_2B_2^4$ | $A_1B_1^5$ | $A_3B_2^6$ |
| $A_1B_3^7$ | $A_2B_1^8$ | $A_3B_3^9$ |

| BLOK 2 | | |
|------------|------------|------------|
| $A_2B_2^1$ | $A_3B_1^2$ | $A_1B_1^3$ |
| $A_3B_2^4$ | $A_2B_1^5$ | $A_3B_3^6$ |
| $A_1B_2^7$ | $A_1B_3^8$ | $A_2B_3^9$ |

Keterangan:

1,2,3...n = Urutan Eksperimental

A x B = Kombinasi Taraf Faktor

I dan II = Ulangan

Hasil pengamatan dianalisa dengan ANAKA, apabila berpengaruh nyata diantara perlakuan maka dilakukan uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) dengan jenjang 5% untuk melihat pengaruh perbedaan nyata antara perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Aktivitas Antioksidan

Data primer hasil analisis aktivitas antioksidan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Primer Analisis Aktivitas Antioksidan (%)

| | Blok | | Jumlah | Rata - Rata |
|--------|--------|--------|---------|-------------|
| | I | II | | |
| | B1 | | | |
| A1 | 94,35 | 96,25 | 190,60 | 95,30 |
| A2 | 71,38 | 92,51 | 163,89 | 81,945 |
| A3 | 93,29 | 93,26 | 186,55 | 93,28 |
| | B2 | | | |
| A1 | 95,41 | 95,13 | 190,54 | 95,27 |
| A2 | 92,23 | 93,63 | 185,86 | 92,93 |
| A3 | 92,58 | 92,88 | 185,46 | 92,73 |
| | B3 | | | |
| A1 | 95,05 | 95,13 | 190,18 | 95,09 |
| A2 | 93,99 | 92,13 | 186,12 | 93,06 |
| A3 | 92,93 | 92,88 | 185,81 | 92,91 |
| Jumlah | 821,21 | 843,80 | 1665,01 | 832,51 |
| Rerata | 91,25 | 93,76 | 185,00 | 92,50 |

Berdasarkan data primer yang telah diperoleh pada Tabel 1, selanjutnya dilakukan uji anaka keragaman dengan menggunakan *excel* untuk mengetahui perlakuan terhadap analisis aktivitas antioksidan.

Tabel 2. Uji Anaka Keragaman Aktivitas Antioksidan (%)

| Sumber Keragaman | db | JK | RK | F. Hitung | F. Tabel | |
|------------------|----|----------|----------|----------------------|----------|------|
| | | | | | 5% | 1% |
| A | 2 | 106,7086 | 53,3543 | 2,1396 ^{tn} | 4,46 | 8,56 |
| B | 2 | 48,7489 | 24,3744 | 0,9775 ^{tn} | 4,46 | 8,56 |
| Ax B | 4 | 114,4327 | 28,6082 | 1,1472 ^{tn} | 3,84 | 7,01 |
| Blok | 1 | 28,3505 | 28,3505 | | | |
| Eror | 8 | 199,4919 | 24,9365 | | | |
| Total | 17 | 497,7325 | 159,6238 | | | |

Keterangan:

tn : Tidak berpengaruh nyata

Pada Tabel 2 dari analisis keragaman menunjukkan bahwa perbandingan daun sirih dan daun teh serta lama fermentasi tidak berpengaruh nyata. Berikut rerata aktivitas antioksidan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Aktivitas Antioksidan (%)

| | A1 | A2 | A3 | Rerata B |
|----------|-------|-------|-------|----------|
| B1 | 95,30 | 81,95 | 93,28 | 90,17 |
| B2 | 95,27 | 92,93 | 92,73 | 93,64 |
| B3 | 95,09 | 93,06 | 92,91 | 93,69 |
| Rerata A | 95,22 | 89,31 | 92,97 | |

Dari Tabel 3 penambahan daun sirih akan kalah dengan teh hijau karena perbandingannya lebih besar dari daun sirih. Sifat antioksidan teh kombucha yang sudah stabil dan kuat dari proses fermentasinya sendiri membuat penambahan daun sirih tidak berpengaruh nyata pada sifat antioksidan akhir dari teh kombucha (Hassmy et al., 2017).

Menurut Leny, (2006), fenol yang berperan sebagai antioksidan bertanggung jawab atas aktivitas antioksidan daun sirih hijau. Penelitian tentang aktivitas antioksidan daun sirih hijau menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) menunjukkan bahwa minyak atsiri daun sirih hijau mengandung fenol yang berfungsi sebagai sumber antioksidan yang sangat baik. Kandungan fenol total daun sirih hijau adalah 594,4 mg GAE/100g, dan nilai IC₅₀ antioksidannya 5,67 g/ml (Maulidha, 2015).

2. Analisis pH

pH (*Potential of Hydrogen*) adalah ukuran konsentrasi ion hidrogen (H⁺) dalam suatu larutan. pH meter biasanya digunakan untuk melakukan analisis pH. Data primer hasil analisis pH dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Primer Hasil Analisis pH

| | Blok | | Jumlah | Rata - Rata |
|--------|-------|-------|--------|-------------|
| | I | II | | |
| | B1 | | | |
| A1 | 3,52 | 3,56 | 7,08 | 3,54 |
| A2 | 3,59 | 3,60 | 7,19 | 3,595 |
| A3 | 3,54 | 3,59 | 7,13 | 3,57 |
| | B2 | | | |
| A1 | 3,29 | 3,34 | 6,63 | 3,32 |
| A2 | 3,25 | 3,27 | 6,52 | 3,26 |
| A3 | 3,33 | 3,36 | 6,69 | 3,35 |
| | B3 | | | |
| A1 | 3,06 | 3,31 | 6,37 | 3,19 |
| A2 | 3,23 | 3,25 | 6,48 | 3,24 |
| A3 | 3,29 | 3,31 | 6,6 | 3,30 |
| Jumlah | 30,10 | 30,59 | 60,69 | 30,35 |
| Rerata | 3,34 | 3,40 | 6,74 | 3,37 |

Dari hasil data primer analisis pH pada Tabel 4, selanjutnya dilakukan uji anaka keragaman untuk mengetahui pengaruh terhadap analisis pH pada penambahan daun sirih dan lama waktu fermentasi pada kombucha. Data uji anaka keragaman dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Anaka Keragaman Analisis pH

| Sumber Keragaman | db | JK | RK | F. Hitung | F. Tabel | |
|------------------|----|--------|--------|-----------------------|----------|------|
| | | | | | 5% | 1% |
| A | 2 | 0,0100 | 0,0050 | 1,7988 ^{tn} | 4,46 | 8,56 |
| B | 2 | 0,3549 | 0,1775 | 63,6275 ^{**} | 4,46 | 8,56 |
| Ax B | 4 | 0,0137 | 0,0034 | 1,2251 ^{tn} | 3,84 | 7,01 |
| Blok | 1 | 0,0133 | 0,0133 | | | |
| Error | 8 | 0,0223 | 0,0028 | | | |
| Total | 17 | 0,4142 | 0,2020 | | | |

Keterangan :

tn : Tidak berpengaruh nyata

** : Berpengaruh sangat nyata

Uji anaka keragaman pada Tabel 5 untuk pengujian analisis pH menunjukkan bahwa perbandingan daun sirih dan daun teh tidak berpengaruh nyata, namun pada lama fermentasi berpengaruh sangat nyata. Untuk melihat perbedaannya maka dilakukan uji *Duncan*. Berikut hasil uji *Duncan* (JBD) dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Hasil Uji Jarak Berganda (JBD) Analisis pH

| Perlakuan | A1 | A2 | A3 | Rerata B |
|-----------|------|------|------|----------|
| B1 | 3,54 | 3,60 | 3,57 | 3,57 |
| B2 | 3,32 | 3,26 | 3,35 | 3,31 |
| B3 | 3,19 | 3,24 | 3,30 | 3,24 |
| Rerata A | 3,35 | 3,37 | 3,40 | |

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom atau baris yang sama menunjukkan beda nyata berdasarkan uji *Duncan* pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan uji *Duncan* yang telah dilakukan, semakin lama fermentasi maka pH semakin rendah. Semakin banyak penambahan daun sirih maka pH semakin tinggi. Pada analisis pH terendah diperoleh pada lama fermentasi B3 (12 hari) yaitu 3,24. Sedangkan untuk pH tertinggi diperoleh pada lama fermentasi B1 (4 hari) menghasilkan 3,57.

pH yang terlalu rendah dibawah 2,5 dapat menyebabkan rasa yang terlalu asam dan tidak enak. Sebaliknya pH yang terlalu tinggi diatas 4,5 dapat menghasilkan rasa yang optimal. Dalam keseluruhan, penambahan daun sirih dan lama fermentasi yang berkepanjangan dapat mempengaruhi reaksi pH dan sifat teh kombucha. Penambahan daun sirih dapat meningkatkan pH, sedangkan lama fermentasi yang berkepanjangan dapat menyebabkan penurunan pH

Semakin lama fermentasi maka pH semakin turun. Hal ini disebabkan karena bertambahnya jumlah asam yang lebih diproduksi selama fermentasi (Al-Yousef et al., 2017).

3. Analisis Total Asam

Peningkatan total asam pada daun sirih mengandung fenol yang dapat diubah menjadi asam organik selama fermentasi berlangsung. Hal ini bisa menambah total asam dalam kombucha yang berdampak positif pada kualitas dan keamanan. Data primer analisis total asam dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Data Primer Analisis Total Asam (%)

| | Blok | | Jumlah | Rata - Rata |
|--------|-------|-------|--------|-------------|
| | I | II | | |
| | B1 | | | |
| A1 | 3,22 | 3,06 | 6,28 | 3,14 |
| A2 | 3,39 | 3,36 | 6,75 | 3,38 |
| A3 | 3,64 | 3,52 | 7,16 | 3,58 |
| | B2 | | | |
| A1 | 3,54 | 3,57 | 7,11 | 3,56 |
| A2 | 3,67 | 3,63 | 7,30 | 3,65 |
| A3 | 3,75 | 3,71 | 7,46 | 3,73 |
| | B3 | | | |
| A1 | 4,5 | 4,42 | 8,92 | 4,46 |
| A2 | 4,49 | 4,43 | 8,92 | 4,46 |
| A3 | 4,56 | 4,5 | 9,06 | 4,53 |
| Jumlah | 34,76 | 34,20 | 68,96 | 34,48 |
| Rerata | 3,86 | 3,80 | 7,66 | 3,83 |

Selanjutnya dilakukan uji anaka keragaman untuk mengetahui perlakuan terhadap analisis total asam. Data uji anaka keragaman dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji Anaka Keragaman Total Asam (%)

| Sumber Keragaman | db | JK | RK | F. Hitung | F. Tabel | |
|------------------|----|--------|--------|-------------|----------|------|
| | | | | | 5% | 1% |
| A | 2 | 0,1565 | 0,0782 | 52,6960 ** | 4,46 | 8,56 |
| B | 2 | 4,0637 | 2,0319 | 1368,520 ** | 4,46 | 8,56 |
| Ax B | 4 | 0,0747 | 0,0187 | 12,5706 ** | 3,84 | 7,01 |
| Blok | 1 | 0,0174 | 0,0174 | | | |
| Error | 8 | 0,0119 | 0,0015 | | | |
| Total | 17 | 4,3242 | 2,1477 | | | |

Keterangan :

** : Berpengaruh sangat nyata

Setelah dilakukan uji anaka keragaman pada total asam terdapat pada interaksi antara faktor A x B sangat berpengaruh nyata. Penambahan daun sirih mungkin tidak berpengaruh pada awalnya, namun setelah beberapa jam fermentasi senyawa dalam daun sirih mulai berinteraksi dengan bakteri asam laktat sehingga mempengaruhi proses fermentasi dan produksi asam. Hal ini dapat menyebabkan perbedaan signifikan total asam antara teh kombucha yang difermentasi dengan dan tanpa daun sirih (Wood and Lass, 1985). Hasil rerata uji jarak berganda dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata Hasil Analisis Total Asam (%)

| Perlakuan | A1 | A2 | A3 | Rerata B |
|-----------|------|------|------|----------|
| B1 | 3,14 | 3,38 | 3,58 | 3,37 |
| B2 | 3,56 | 3,65 | 3,73 | 3,65 |
| B3 | 4,46 | 4,46 | 4,53 | 4,48 |
| Rerata A | 3,72 | 3,83 | 3,95 | |

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom atau baris yang sama menunjukkan beda nyata berdasarkan uji *Duncan* pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan uji *Duncan* yang telah dilakukan untuk analisis total asam terendah diperoleh pada sampe A1B1 yang merupakan perbandingan teh hijau dan daun sirih 10 : 0 dan lama waktu fermentasi 4 hari yaitu 3,14%. Sedangkan total asam tertinggi diperoleh pada sampel A3B3 merupakan perbandingan teh hijau dan daun sirih 10 : 8 dan lama waktu fermentasi 12 hari menghasilkan 4,53%.

Pada Tabel 9 menunjukkan bahwa total asam semakin tinggi seiring dengan berjalannya peningkatan lama fermentasi. Artinya semakin lama waktu fermentasi, maka semakin rendah total asam yang dihasilkan. Semakin rendah pH maka total asam semakin tinggi. Menurut (Wood and Lass, 1985) menyatakan bahwa asam asetat mencapai puncaknya setelah 5-6 hari kemudian turun.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang didapatkan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Penambahan daun sirih terhadap sifat teh kombucha berpengaruh nyata pada sifat kimia pH, total asam, dan organoleptik warna, aroma dan rasa.
2. Sifat kimia antioksidan dan sifat fisik *Chromameter* tidak berpengaruh nyata dikarenakan penambahan daun sirih dan lama waktu fermentasi tidak berbeda secara signifikan.
3. Seluruh sampel memiliki tingkat kesukaan panelis hampir sama dengan skor 5 dalam kategori agak suka.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih untuk Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang telah menyediakan fasilitas pada saat penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Yousef HM, Sawab A, A. M. 2017. Pharma-cognostic studies on coffe Arabica L. husks: a brilliant source of antioxidant agents. *European J Pharrm Med Res*, 4(2), 86–92.
- Hartoyo, A. 2003. *Teh dan Khasiatnya Bagi Kesehatan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Hassmy, N. P., Abidjulu, J., & Yudistira, A. 2017. Analisis Aktivitas Antioksidan Pada Teh Hijau Kombucha Berdasarkan Waktu Fermentasi Yang Optimal. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*, 6(4), 67–74.
- Kikuzaki H., M. Hisamoto., K. Hirose., K. A. and T. 2002. Antioxidants properties of ferulic acid and its related compound. *J. Agric. Food Chem*, 50:2161–2168.
- Leny, S. 2006. Senyawa Katekin, dan Flavanol. *Sumatera Utara: USU Repository*.
- Maulidha, N., Fridayanti, A., & Masruhim, M. A. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sirih Hitam (Pipersp.) terhadap DPPH (1,1- Diphenyl-2-Picryl Hydrazyl),. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(1):16–20
- Musdalifah. 2016. “Penentuan Suhu dan Waktu Optimum Penyeduhan Daun Teh Hijau (Camellia sinensi L.) P+3 Terhadap Kandungan Antioksidan Kafein, Tanin dan Katekin.” *Skripsi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*,.
- Puspitasari, Y., Palupi, R., Nurikasari, M. 2017. Analisis Kandungan Vitamin C Teh Kombucha Berdasarkan Lama Fermentasi Sebagai Alternatif Minuman Untuk Antioksidan. *Global Health Science*, 2(2), 245–253. <http://jurnal.csdforum.com/index.php/ghs>
- Wijaya, R. 2015. “Manfaat Daun Sirih Dalam Kehidupan Sehari-Hari”. *Diakses pada 3 November 2020*.
- Winarsi, D. D. E. Z. 2007. Karakteristik Kimiawi dan Mikrobiologis Kombucha dari Berbagai Daun Tinggi Fenol Selama Fermentasi. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(4), 1446–1457.
- Wood, G. R. A. and R. A. L. 1985. Cocoa. 4th Ed. Fourth Edition. John Wiley and Sons, Inc. *New York*.