

SKRIPSI

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI SARI JERUK
MANIS TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN
SENSORIS KOMBUCHA SARI JERUK MANIS (*Citrus sinensis*
L. Osbeck)**

***EFFECT OF DIFFERENT CONCENTRATIONS OF SWEET
ORANGE JUICE ON CHEMICAL AND SENSORY
CHARACTERISTICS OF SWEET ORANGE KOMBUCHA (*Citrus*
sinensis L. Osbeck)***



**Hani Triana Berlian Situmeang
05031281924014**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SKRIPSI

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI SARI JERUK
MANIS TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN
SENSORIS KOMBUCHA SARI JERUK MANIS (*Citrus sinensis*
L. Osbeck)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi
Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Hani Triana Berlian Situmeang
05031281924014**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

HANI TRIANA BERLIAN SITUMEANG. Effect of Different Concentrations of Sweet Orange Juice on Chemical and Sensory Characteristics of Sweet Orange Kombucha (*Citrus sinensis* L. Osbeck). (Supervised by **AGUS WIJAYA**).

This study aimed to determine the effect of sweet orange juice addition on the chemical and sensory characteristics of kombucha. This research was conducted on 6th-27th February 2023 at Chemical and Sensory Agricultural product Laboratory, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University.

This research used a Non-Factorial Completely Randomized Design, with one factor, namely juice concentrations (65% sweet orange juice : 35% water, 60% sweet orange juice: 40% water, 55% sweet orange juice : 45% water, 50% sweet orange juice: 50% water and 45% sweet orange juice : 55% water). The observed parameters were chemical (total titrable acidity, pH, and total sugar) and sensory (taste, aroma, and color) characteristics.

The result showed that sweet orange juice concentrations significantly affected chemical (total titrable acidity, pH, and total sugar) and sensory characteristics (aroma and color). The best treatment of this study was sample A₄ kombucha added with 50% sweet orange juice : 50% water. Based on chemical characteristic (total titrable acidity of 0,64%, pH of 3,83 and total sugar 12,80°Brix) and sensory characteristic to aroma 2,56 and color 2,36.

Keywords: kombucha, sweet orange, pH value, total titrable acidity, total sugar

RINGKASAN

HANI TRIANA BERLIAN SITUMEANG. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Sari Jeruk Manis terhadap Karakteristik Kimia dan Sensoris Kombucha Sari Jeruk Manis (*Citrus sinensis* L. Osbeck). (Dibimbing oleh **AGUS WIJAYA**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi sari jeruk manis terhadap karakteristik kimia dan sensoris kombucha sari jeruk manis. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 6 – 27 Februari 2023 di Laboratorium Kimia dan Sensoris Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non factorial, yaitu konsentrasi sari buah. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Setiap perlakuan adalah sebagai berikut: 65% sari jeruk manis : 35% air, 60% sari jeruk manis : 40% air, 55% sari jeruk manis : 45% air, 50% sari jeruk manis : 40% air dan 45% sari jeruk manis : 65% air. Parameter yang diamati pada penelitian ini, yaitu karakteristik kimia (total asam tertitrasi, pH dan total gula) dan sensoris (rasa, aroma dan warna).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi sari jeruk manis kombucha berpengaruh nyata terhadap karakteristik kimia (total asam tertitrasi, pH dan total gula) dan sensoris (aroma dan warna). Perlakuan terbaik pada penelitian ini diperoleh pada perlakuan A₄ (50% sari jeruk manis : 50% air) berdasarkan karakteristik kimia terhadap total asam tertitrasi 0,64%, pH 3,83, dan total gula 12,80°Brix dan karakteristik sensoris terhadap aroma 2,56 dan warna 2,36.

Kata kunci: kombucha, jeruk manis, total pH, total asam tertitrasi, total gula

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI SARI JERUK MANIS TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN SENSORIS KOMBUCHA SARI JERUK MANIS (*Citrus sinensis* L. Osbeck)

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Olch:

Hani Triana Berlian Situmeang

05031281924014

Indralaya, Agustus 2023


Menyetujui
Pembimbing


Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si

NIP. 196808121993021006

Mengetahui

Wakil Dekan I Fakultas Pertanian


Prof. Ir. Felli Ratama, M.Sc., (Hons). Ph. D.

NIP. 196606301992032002

Tanggal seminar hasil: 24 Mei 2022

Skripsi dengan judul "Pengaruh Konsentrasi Sari Jeruk Manis terhadap Karakteristik Kimia dan Sensoris Kombucha Sari Jeruk Manis (*Citrus sinensis* L. Osbeck) oleh Hani Triana Berlian Situmeang telah dipertahankan di hadapan komisi penguji skripsi fakultas pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal (3 Juli 2023) dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si.
NIP. 1968081291993021006
2. Dr. Ir. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP. 196305101987012001

Ketua

Anggota

Indralaya, Agustus 2023

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Pertanian

Koordinator Program Studi

Fakultas Pertanian

31 JUL 2023

Teknologi Hasil Pertanian



Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si

NIP. 197506102002121002

Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si

NIP. 197506102002121002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Nama : Hani Triana Berlian Situmeang

NIM : 05031281924014

Judul : Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Sari jeruk manis Terhadap Karakteristik Kimia dan Sensoris Kombucha Sari jeruk manis (*Citrus sinensis* L. Osbeck)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri di bawah pengawasan pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Agustus 2023



Hani Triana Berlian Situmeang

05031281924014

RIWAYAT HIDUP

Hani Triana Berlian Situmeang. Penulis dilahirkan di Jambi pada 12 Agustus 2001. Penulis merupakan anak ketiga diantara 4 bersaudara dari bapak Harry Situmeang dan ibu Redia Simanungkalit.

Riwayat pendidikan yang pernah ditempuh penulis antara lain pendidikan Sekolah Dasar Negeri 213/XI Markanding selama 6 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2013. Pendidikan menengah pertama di SMPN 14 Muaro Jambi selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMAS Xaverius Lubuklinggau selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2019. Bulan Agustus pada tahun 2019, penulis tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama perkuliahan, penulis aktif dalam organisasi intra kampus Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian dan Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan di Universitas Sriwijaya. Penulis aktif dalam organisasi ekstra kampus Kita Mengabdikan Sumsel pada tahun 2020 sampai 2021. Penulis telah melaksanakan Praktik Lapangan di PT. Perkebunan Nusantara VII Unit Pagaram, Sumatera Selatan pada September 2022. Selain itu, penulis melaksanakan program magang di PT. Perkebunan Nusantara VI PKS Bunut, Jambi pada Oktober – Desember 2022. Penulis juga tercatat sebagai asisten praktikum Mikrobiologi Pangan dan Pengolahan pada tahun 2022 dan praktikum Teknologi Fermentasi pada tahun 2023.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal praktik lapangan yang berjudul “Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Sari jeruk manis Terhadap Karakteristik Kimia dan Sensoris Kombucha Sari jeruk manis (*Citrus sinensis* L. Osbeck)” dengan baik sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si. selaku pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan, arahan, masukan, saran serta motivasi kepada penulis.
5. Ibu Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S. selaku pembimbing akademik, pembimbing praktik lapangan, pembimbing magang yang telah membimbing selama masa studi penulis.
6. Ibu Dr. Ir. Tri Wardani Widowati, M.P. selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberi bimbingan, arahan, masukan, dan saran kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mengarahkan dan mendidik penulis dalam berbagai hal.
8. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian dan Staf Laboratorium Program Studi Teknologi Hasil Pertanian atas semua bantuan yang diberikan.
9. Kedua orangtuaku, Bapak Harry Situmeang dan Mama Redia Simanungkalit yang senantiasa mendoakan, memotivasi, menjadi *role model*, memberi kasih sayang dan afirmasi positif serta mendukung secara moril maupun materil kepada penulis hingga saat ini.
10. Saudara/i penulis Mami Eirene, Kak Helen dan Adek Patar yang senantiasa

memberikan doa dan semangat kepada penulis untuk menjalani dan menyelesaikan perkuliahan.

11. Teman-teman sejak SMA, Wulan Dari, Maria Lisa Aryani, Refami Hutabarat dan Yesika Las Hiras yang berkenan saling menguatkan dan berbagi kisah pelik perkuliahan.
12. Teman-teman Gading terkasih, Aisyah Rahmayuni, Dewi Sunira, Dieby Reski Mariska, Dina Apriani, Dwi Eliana Sinaga, Nur Fadila, Rahmawati Fadilla Destiani, Regina Ayu Frastica dan Salsabila Aisyah Palinja atas semua bantuan dan energi positif yang kalian berikan selama penulis berkuliah dan menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman-teman bimbingan akademik ibu Umi Rosidah, Uswatun Khasanah, Aisyah Rahmayuni dan Ravhika Handayani atas bantuan, semangat dan kesediaan berbagi info selama berkuliah.
14. Teman-teman sejak awal perkuliahan, Mellyta Niken Pancarani, Gabriella Gevina Haloho dan Ruth Elferawi Sipahutar atas dukungan dan semua bantuan yang diberi selama penulis berkuliah.
15. Keluarga besar Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2019 atas semangat serta hubungan kekeluargaan yang erat.
16. Semua pihak yang telah berkenan membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan kontribusi pemikiran yang bermanfaat bagi para pembaca serta pengembangan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun agar skripsi ini menjadi lebih baik.

Indralaya, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Jeruk	4
2.2 Karakteristik dan Kandungan Jeruk Manis	5
2.3. Kombucha	6
2.4. Standar Mutu Kombucha.....	7
2.5. SCOBY(Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast)	8
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	9
3.1. Tempat dan Waktu	9
3.2. Alat dan Bahan	9
3.3. Metode Penelitian.....	9
3.4. Analisis Data	10
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik.....	10
3.4.2. Analisis Statistik Non Parametrik.....	11
3.5. Parameter Penelitian.....	13
3.6. Cara Kerja.....	13
3.6.1. Pembuatan Sampel.....	13
3.6.2. Uji Total Asam Titrasi (TAT)	14
3.6.3. Uji pH	15
3.6.4. Uji Total Gula	15
3.6.5. Analisis Karakteristik Sensoris.....	15

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1. Total Asam Titrasi.....	17
4.2. pH.....	19
4.3. Total Gula.....	21
4.4. Uji Sensoris	22
4.4.1. Rasa.....	22
4.4.2. Aroma	23
4.4.3. Warna.....	25
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1. Kesimpulan.....	27
5.2. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan gizi pada buah jeruk manis	5
Tabel 2.2. Standar Mutu Kombucha Brewers International (2022)	7
Tabel 3.1. Analisa Keragaman Rancangan Acak Lengkap non Faktorial	10
Tabel 4.1. Uji BNJ taraf 5% pengaruh perlakuan konsentrasi sari jeruk manis terhadap total asam tertitrasi	18
Tabel 4.2. Uji BNJ taraf 5% pengaruh perlakuan konsentrasi sari jeruk manis terhadap pH	20
Tabel 4.3. Uji BNJ taraf 5% pengaruh perlakuan konsentrasi sari jeruk manis terhadap total gula	22
Tabel 4.4. Uji lanjut pengaruh konsentrasi sari jeruk manis terhadap uji kesukaan aroma kombucha	24
Tabel 4.5. Uji lanjut pengaruh konsentrasi sari jeruk manis terhadap uji kesukaan warna kombucha	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Jeruk Manis	4
Gambar 1.2. Kombucha	6
Gambar 4.1. Nilai total asam tertitrasi (%) rerata kombucha sari jeruk manis	17
Gambar 4.2. Nilai Ph rerata kombucha sari jeruk manis	19
Gambar 4.3. Total gula (°Brix) rerata kombucha sari jeruk manis	21
Gambar 4.4. Rata-rata uji hedonik rasa kombucha sari jeruk manis	23
Gambar 4.5. Rata-rata uji hedonik aroma kombucha sari jeruk manis	24
Gambar 4.6. Rata-rata uji hedonik warna kombucha sari jeruk manis	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan <i>starter</i> kombucha	34
Lampiran 2. Diagram alir pembuatan sari jeruk manis.....	35
Lampiran 3. Diagram alir pembuatan kombucha sari jeruk manis	36
Lampiran 4. Lembar kuisisioner uji sensoris.....	37
Lampiran 5. Foto sampel kombucha.....	38
Lampiran 6. Data perhitungan total asam tertitrasi kombucha	39
Lampiran 7. Data perhitungan nilai pH.....	42
Lampiran 8. Data perhitungan total gula.....	45
Lampiran 9. Data perhitungan uji hedonik parameter aroma	48
Lampiran 10. Data perhitungan total asam tertitrasi kombucha	50
Lampiran 11. Data perhitungan uji hedonik parameter warna.....	53

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman jeruk berbunga sepanjang tahun sehingga buah jeruk memiliki ketersediaan yang melimpah, mudah diperoleh serta memiliki harga yang ekonomis. Produktivitas jeruk sudah sekitar 70-80% dikembangkan di Indonesia dan setiap tahunnya mengalami perkembangan dalam proses budidayanya baik itu luas lahan, jumlah produksi maupun permintaan pasar (Rizal *et al.*, 2011). Tingkat produksi yang tinggi tersebut selaras dengan kebutuhan konsumsi buah jeruk segar yang mencapai 3,26 kg/kapita/tahun, dengan asumsi bahwa konsumsi jeruk adalah 10% dari konsumsi buah-buahan (Rini dan Sumarjono, 2015). Menurut Endarto dan Martini (2016), produksi jeruk manis mencapai hingga 2,6 ton/ha/tahun. Karakteristik jeruk ini, buahnya berbentuk bulat atau agak bulat, kulit cenderung tebal, rasanya manis hingga sangat manis, kulit buah berwarna hijau kekuningan dan mengkilap jika sudah matang.

Terdapat berbagai jenis jeruk yang dikembangkan di Indonesia diantaranya jeruk manis (*Citrus sinensis*). Buah jeruk manis (*Citrus sinensis*) merupakan salah satu buah yang kaya gizi. Sari buah jeruk mengandung vitamin C sebanyak 40-70 mg/100 g bahan. Jeruk juga mengandung kalium, vitamin B kompleks dan hesperidin (Sari dan Amelia, 2018).

Kombucha dibuat melalui proses fermentasi oleh bakteri dan *yeast* yang disebut SCOBY (*Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast*). Bakteri dan *yeast* pada SCOBY diantaranya adalah bakteri asam asetat (*Acetobacter*, *Gluconobacter*), bakteri asam laktat (*Lactobacillus*, *Lactococcus*) dan *yeast* (*Saccharomyces*, *Zygosaccharomyces*) (Dimidi *et al.*, 2019). Agar tetap hidup SCOBY kombucha memerlukan medium yang mengandung karbon dan nitrogen. Karbon untuk aktivitas SCOBY diperoleh dari gula yang digunakan, sedangkan nitrogen bersumber dari buah yang digunakan (Nurhidayah *et al.*, 2018). Nitrogen yang dibutuhkan untuk aktivitas mikroba tersebut bersumber dari vitamin B kompleks (Kasmidjo, 1990). Buah jeruk mengandung vitamin B6 sebanyak 0,13 mg (Andani dan Widyastuti, 2016).

Selama proses fermentasi berlangsung aktivitas mikroba akan menghasilkan asam-asam organik, vitamin, alkohol dan senyawa volatil (Aryandayani, 2012). Menurut Chen dan Liu (2000) dalam Laavanya *et al.* (2021), melalui proses fermentasi akan terbentuk lapisan selulosa yang mengapung. Lapisan selulosa tersebut merupakan hasil metabolisme glukosa oleh *Acetobacter xylinum* (Yanti *et al.*, 2020). Terdapat dua tahap fermentasi kombucha, yaitu fermentasi alkoholik oleh *yeast* dan fermentasi asam asetat oleh bakteri asam asetat. Fermentasi kombucha dimulai ketika sukrosa dihidrolisis menjadi glukosa dan fruktosa oleh enzim invertase yang kemudian memproduksi etanol oleh *yeast* melalui proses glikolisis. Etanol yang dihasilkan kemudian dikonversikan oleh bakteri asam asetat untuk memproduksi asam-asam organik diantaranya asam asetat dan asam glukonat (Dwiputri dan Feroniasanti, 2019). *Saccharomyces cerevisiae* akan memecah glukosa menjadi alkohol, sedangkan *Acetobacter xylinum* mampu mengoksidasi etanol menjadi asam asetat (Ayuratri dan Kusnadi, 2017).

Proses fermentasi yang terjadi dalam pembuatan kombucha dapat menyebabkan perubahan karakteristik kimia meliputi pH, total asam tertitrisasi dan total asam volatil dan karakteristik sensoris. Buah jeruk umumnya dikonsumsi secara langsung dan dijadikan jus peras. Namun, melihat potensi kandungan yang terdapat pada buah jeruk maka buah jeruk dapat dijadikan bahan utama pembuatan kombucha. Penggunaan buah-buahan dapat meningkatkan kandungan gizi dan *flavor* kombucha yang dihasilkan. Melalui penelitian Nurhidayah *et al.*, (2018), perlakuan lama fermentasi kombucha sari buah nanas 4 hari merupakan perlakuan terbaik yang disukai oleh panelis dari segi rasa, aroma dan warna kombucha sari buah nanas. Penelitian tersebut melatarbelakangi penentuan lama fermentasi kombucha yang akan dilakukan. Berdasarkan latar belakang diatas peneliti ingin mengetahui pengaruh konsentrasi sari jeruk manis terhadap karakteristik kimia dan sensoris kombucha sari jeruk manis (*Citrus sinensis* L. Osbeck).

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi sari jeruk manis terhadap karakteristik kimia dan sensoris kombucha sari jeruk

manis (*Citrus sinensis* L. Osbeck).

1.3. Hipotesis

Diduga perbedaan konsentrasi sari jeruk manis berpengaruh nyata terhadap karakteristik kimia dan sensoris kombucha sari jeruk manis (*Citrus sinensis* L. Osbeck).

DAFTAR PUSTAKA

- Alfadila, R., Anandito, B.K., dan Siswanti., 2020. Pengaruh Pemanis Terhadap Mutu Fisik, Kimia, dan Sensoris Es Krim Sari Kedelai Jeruk Manis (*Citrus sinensis*)
- Andani, S.A., dan Widyastuti, N., 2016. Pengaruh Pemberian Jus Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) Terhadap Nilai VO₂Max Atlet Sepak Bola di Gendut Dony Training Camp (GDTC) Salatiga. Doctoral dissertation, Universitas Diponegoro.
- Aryadnyani, N.P., 2012. Peningkatan Waktu Fermentasi Kombucha Teh Meningkatkan Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Penghasil *Extended Spectrum Beta Lactamases (ESBL)* Secara In Vitro. Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Udayana. Denpasar.
- Ayuratri, M.K. dan Kusnadi, J., 2017. Aktivitas Antibakteri Kombucha Jahe (*Zingiber officinale*) (Kajian Varietas Jahe dan Konsentrasi Madu). Jurnal Pangan Agroindustri, 5(3), 95-107.
- De Miranda, J.F., Ruiz, L.F., Silva, C.B., Uekane, T.M., Silva, K.A., Gonzales, A.G.M., Fernandes, F.F., dan Lima, A.R., 2022. Kombucha: A Review of Substrates, Regulations, Composition, and Biological Properties. *Journal of Food Science*, 87(2), 503-527.
- De Roos, J. dan De Vuyst, L., 2018. Acetic Acid Bacteria in Fermented Foods and Beverages. *Current opinion in Biotechnology*, 49, 115-119.
- Dimidi, E., Cox, S.R., Rossi, M., dan Whelan, K., 2019. Fermented Foods: Definitions and Characteristics, Impact on the Gut Microbiota and Effects on Gastrointestinal Health and Disease. *Nutrients*, 11(8), 1-26.
- Dufresne, C. dan Farnworh, E., 2000. Tea, Kombucha, and Health: a review. *Food Research International*, 33(6), 409-421.
- Dwiputri, M.C., dan Feroniasanti, Y.M.L., 2019. Effect of Fermentation to Total Titrable Acids, Flavonoid and Antioxidant Activity of Butterfly Pea Kombucha. *J. Physics: Conference Series*, 1241(1), 1-7.
- Endarto, O., dan Martini, E. Pedoman Budi Daya Jeruk Sehat. Bogor, Indonesia: World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia Region Program.
- Filippis, F., Troise, A.D., Vitaglione, P., dan Ercolini, D., 2018. Different Temperatures Select Distinctive Acetic Acid Bakteria Species and Promotes Organic Acids Production During Kombucha Tea Fermentation. *Food Microbiol*, 73, 11-16.

- Frilanda, A., Putranto, W.S., dan Gumilar, J., 2022. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pulp Buah Naga Merah pada Pembuatan Set Yoghurt terhadap Total Bakteri Asam Laktat, Nilai pH, dan Total Asam. *J. Teknologi Hasil Peternakan*, 3(1), 34-41.
- Hafsari, A.R., Asriana, G., Farida, W.N., dan Agus, M., 2021. Karakteristik pH Kultur Kombucha Teh Hitam dengan Jenis Gula Berbeda pada Fermentasi *Batch- Culture*. In: *Seminar Nasional Biologi*, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 6(1), 227-232.
- Handayani, A.T., 2022. Pengaruh Konsentrasi Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) dan Jenis Gula Terhadap Karakteristik Teh Kombucha (*Doctoral dissertation*)
- Ivanisaova, E., Menhartova, K., Terentjeva, M., Harangozo, L., Kantor, A., dan Kacaniova, M., 2019. The Evaluation of Chemical, Antioxidant, Antimicrobial and Sensory Properties of Kombucha Tea Beverage. *J. Food Sci Techno*, 57(5), 1846-1846.
- Jayabalan, R., Radomir, V.M. Eva, S.L., Jasmina, S.V., dan Muthuswamy S., 2014. A Review on Kombucha Tea-Microbiology, Composition, Fermentation, Beneficial Effects, Toxicity, and Tea Fungus. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 13(4), 538-550.
- Karadeniz, F., 2004. Main Organic Acid Distribution of Authentic Citrus Juices in Turkey. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 28(4), 267-271.
- Kasmidjo, R.B. 1990. Tempe: Mikrobiologi dan Biokimia Pengolahan Serta Pemanfaatannya. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Kelebek, H., Selli, S., Canbas, A., dan Cabaroglu, T., 2009. HPLC Determination of Organic Acids, Sugars, Phenolic Compositions and Antioxidant Capacity of Orange Juice and Orange Wina Made From a Turkish cv. Kozan. *Microchemical Journal*, 91(2), 187-192.
- Khosravi, S., Safari, M., Djomeh, Z.E., dan Golmakani, M.T., 2018. Deelopment of Fermented Date Syrup Using Kobucha Starter Culture. *J. Food Processing and Preservation*, 43(2), 1-10.
- Kurniawan, M.B., Ginting, S., dan Nurminah, M., 2017. Pengaruh Penambahan Gula dan Starter Terhadap Karakteristik Minuman Teh Kombucha Daun Gambir (*Uncaria gambir* Roxb). *J. Rekayasa Pangan dan Pert*, 5(2), 251-257.
- Laavanya, D., Shirkole, S., dan Balasubramanian, P., 2021. Current Challenges, Aplications and Future Perspectives of SCOBY Cellulose of Kombucha Fermentation. *Journal of Cleaner Production*, 295, 126454.

- Leal, M., Suarez, V., Jayabalan, L., Oros, H.J., Escalante-Aburto, A. 2018. A Review on Health Benefits of Kombucha Nutritional Compounds and Metabolites. *CyTA – J. of Food*, 16(1), 390-399.
- Li, S., Zhang, Y., Gao, J., Li, T., Li, H., Mastroyannis, A., He, S., Rahaman, A., dan Chang, K., 2022. Effect of Fermentation Time on Physiochemical Properties of Kombucha Produced from Different Teas and Fruits: Comparative Study. *Journal of Food Quality*, 2022.
- Masyati, N.K.I., dan Ari, D., 2013. Pemanfaatan Ampas Basah Tapioka Sebagai Media Fermentasi dalam Pembuatan Nata De Cassia. *Pangan*, 22(4), 365-372.
- Metha, B.M., Kamal-Eldin, A., Robert, Z., dan Iwanski., 2012. *Fermentation Effects on Food Properties*. Boca Raton, London. New York: CRC Press and Taylor and Francis Group.
- Nabila, H., Tamaroh, S., dan Setyowati, A., 2019. Pengaruh Jenis Teh, Penambahan Sari Nangka pada Sifat Fisik, Kimia dan Tingkat Kesukaan Teh Kombucha. *Pengembangan Pangan Fungsional Berbasis Sumber Daya Lokal Menuju Ketahanan Pangan*, Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Yogyakarta. 124-134.
- Nainggolan, J., 2009. *Kajian Pertumbuhan Bakteri Acetobacter sp. Dalam Kombucha Rosella Merah (Hibiscus sabdariffa) Pada Kadar Gula dan Lama Fermentasi yang Berbeda*. Tesis. Pasca Sarjana Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Nagy, S., Shaw, P.E., dan Veldhuis, M.K., 1997. *Citrus Science and Technology*.
- Naufal, A., Harini, N., dan Putri, D.N., 2022. Karakteristik Kimia dan Sensori Minuman Instan Kombucha dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Berdasarkan Konsentrasi Gula dan Lama Fermentasi. *Food Tech and Haan Science Journal*, 5(2), 137-153.
- Nistiyanti, I., dan Hidayanto, E., 2015. Studi Pemanfaatan Sifat Pembiasan Cahaya pada Portable Brix Meter Untuk Menganalisis Hubungan Konsentrasi Larutan Sukrosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$) Terhadap pH. *Youngster Physics Journal*, 4(3), 231-236.
- Nurhayati, Yuwanti, S., dan Urbahillah, A., 2020. Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Kombucha Cascara (Kulit Kopi Ranum). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 31(1), 38-49.
- Nurhidayah, Nazarudin., dan Handayani, B.R., 2018. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Mutu Kombucha Sari Buah Nanas. *Artikel Ilmiah Universitas Mataram*.

- Parmitasari, P., dan Hidayanto, E., 2013. Analisis Korelasi Indeks Bias dengan Konsentrasi Sukrosa Beberapa Jenis Madu Menggunakan Portable Brix Meter. *Youngster Physics Journal*, 1(5), 191-198.
- Purnami, K.I., Jambe, A.A.G.N.A., dan Wisaniyasa, N.W., 2018. Pengaruh Jenis Teh terhadap Karakteristik Teh Kombucha. *J. ITEPA*, 7(2), 1-10.
- Pratama, F., 2018. *Evaluasi Sensoris*. Edisi 3. Palembang: Unsri Press.
- Prasetyo, E.G., 2013. Rasio Jumlah Daging dan Kulit Buah pada Pembuatan Selai Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) ditambah Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan Kayu Manis (*Cinnamomum* sp.) Skripsi. Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Jember. Jember.
- Priyambodo, C.S., Sastryawanto, H., dan Hermawati, D.T., 2019. Analisis Preferensi Konsumen Buah Jeruk di Pasar Keputran Utara, Surabaya. *Jurnal Ilmiah Sosio Agribis*, 19(1), 85-103.
- Rahmatullah, Wulandari, R., Rendana, M., Waristian, H., Rahmania, A.A., Shasniya, A., Muqoffa, L., Najib, M., 2021. The Fermentasi Menggunakan Starter Kombucha Dengan Tambahan Sari Buah Organik Sebagai Solusi Hidup Sehat. *Applicable Innovation of Engineering and Sciiience Research (AVoER)*, 302-307.
- Rini, S., dan Sumarjono., 2015. *Peluang Usaha Tanaman Jeruk*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal. 124
- Rizal, M., Pebryadi, B., dan Widowati, R., 2011. Budidaya Jeruk Bebas Penyakit. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Timur.
- Sari, N., 2014. Perbandingan Aktivitas Antioksidan Kombucha Teh Hijau (*Camelia sinensis*) dengan Teh Daun Mangga (*Mangifera indica*) Dipengaruhi oleh Lama Fermentasi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Skripsi*.
- Sari, R.P., dan Amelia, E.D., 2018. Pemberian Air Perasan Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) Meningkatkan Kadar LDL Kolesterol Serum. *Artikel Penelitian*, 1(2): 93-94.
- SNI., 2004. Air dan Limbah-Bagian 11: Cara Uji Derajat Keasaman (pH) Dengan Menggunakan Alat pH Meter. SNI 06-6989.11-2004. ICS 13.060.50. Badan Standarisasi Nasional.
- Sugiarto, E.P., 2010. *Penambahan Asam Sitrat yang Berbeda pada Proses Pembuatan Sirup Jeruk Nipis terhadap Kualitas Sirup yang Dihasilkan*. Skripsi. Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.

- Susiwi, S., 2009. *Penilaian Organoleptik*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sreeramulu, G., Zhu, Y., Knol, W., 2000. Kombucha Fermentation and Its Antimicrobial Activity. *J. Agric. Food Chem*, 48(6), 2589-2594.
- Tarwendah, P.I., 2017. Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 5(2), 66-73.
- Villarreal-Soto, S.A., Beaufort, S., Bouajila, J., Souchard, J.P., Taillandier, P., 2018. A review: Understanding Kombucha Tea Fermentation. *J Food Sci*, 83(3), 580-588.
- Vina, I., Semjonovs, P., Linde, R., dan Denina, I., 2014. Current Evidence on Physiological Activity and Expected Health Effects of Kombucha Fermented Beverage. *J. Med. Food*, 17, 179-188.
- Wariyah, C., 2010. Vitamin C Retention and Acceptability of Orange (*Citrus noblis* var. *Microcarpa*) Juice During Storage in Refrigerator. *Jurnal AgriSains*, 1(1): 50-52.
- Yanti, N.A., Ambardini, S., Ardiansyah, Marlina, W.O.L., dan Cahyanti, K.D., 2020. Aktivitas Antibakteri Kombucha Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Dengan Konsentrasi Gula Berbeda. *Berkala Saintek*, 8(2), 35-40.
- Yenrina, R., 2015. *Metode Analisis Bahan Pangan dan Komponen Bioaktif*. Andalas University Press, Padang.
- Zubaidah, E., Dewantari, F.J., Novitasari, F.R., Srianta, I., dan Blanc, P.J., 2018. *Potential of Snake Fruit (Salacca zalacca (Gaerth. Voss) for the Development of a Beverage Through Fermentation with the Kombucha Consortium*. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*. 13(12) : 198-203.
- Zubaidah, E., Effendi, F.D., dan Afgani, C.C., 2021. *Kombucha: Mikrobiologi, Teknologi, dan Manfaat Kesehatan*. UB Press, Malang.