

SKRIPSI

**STUDI PUSTAKA: ANALISIS KARAKTERISTIK DAN
KHASIAT TEH KOMBUCHA DARI BERBAGAI
JENIS BAHAN BAKU**

Oleh:

**TIARA DWI AULIA
NPM: 2101080025**



**PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO LAMPUNG
1446 H / 2025 M**

**STUDI PUSTAKA: ANALISIS KARAKTERISTIK DAN KHASIAT
TEH KOMBUCHA DARI BERBAGAI
JENIS BAHAN BAKU**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana pada
Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama
Islam Negeri Metro Lampung

Oleh :

**TIARA DWI AULIA
NPM 2101080025**

Pembimbing : Anisatu Z. Wakhidah, S.Si., M.Si

**PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO LAMPUNG
1446 H / 2025 M**

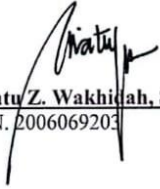
PERSETUJUAN

Judul : STUDI PUSTAKA: ANALISIS KARAKTERISTIK DAN
KHASIAT TEH KOMBUCHA DARI BERBAGAI JENIS
BAHAN BAKU
Nama : Tiara Dwi Aulia
NPM : 2101080025
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Biologi

DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan IAIN Metro.

Metro, 25 Juni 2025
Dosen Pembimbing


Anisatu Z. Wakhidjah, S.Si, M.Si
NIDN. 2006069203



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47206, Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id, e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

NOTA DINAS

Nomor : -
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Permohonan Dimunaqsyahkan

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Metro
di-

Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah kami mengadakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya, maka skripsi penelitian yang telah disusun oleh:

Nama : Tiara Dwi Aulia
NPM : 2101080025
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Biologi
Yang berjudul : STUDI PUSTAKA: ANALISIS KARAKTERISTIK DAN KHASIAT TEH KOMBUCHA DARI BERBAGAI JENIS BAHAN BAKU

Sudah kami setuju dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro untuk dimunaqsyahkan.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Mengetahui,
Ketua Program Studi Tadris Biologi

Asih Fitriana Dewi, M.Pd.
NIP. 19930330 201903 2 012

Metro, 25 Juni 2025
Dosen Pembimbing

Anisatu Z. Wakhidhah, S.Si, M.Si
NIDN. 2006069203



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

No: B-3063/In-28.1/D/PP.003/07/2024

Skripsi dengan judul: STUDI PUSTAKA: ANALISIS KARAKTERISTIK DAN KHASIAT TEH KOBUCHA DARI BERBAGAI JENIS BAHAN BAKU, disusun oleh: Tiara Dwi Aulia, NPM: 2101080025, Program Studi: Tadris Biologi (TBIO) telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada hari/tanggal: Kamis, 26 Juni 2025.

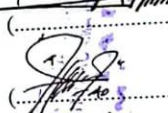
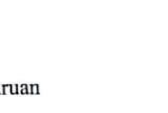
TIM PENGUJI

Ketua/Moderator : Anisatu Z. Wakhidah, M.Si.

Penguji I : Nasrul Hakim, M.Pd.

Penguji II : Asih Fitriana Dewi, M.Pd.

Sekretaris : Siti Kholijah, M.Pd.

()
()
()
()

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

()
Dr. Siti Annisah, M.Pd.
NIP. 19800607 200312 2 003

ABSTRAK
STUDI PUSTAKA: ANALISIS KARAKTERISTIK DAN KHASIAT
TEH KOMBUCHA DARI BERBAGAI
JENIS BAHAN BAKU

Oleh :
Tiara Dwi Aulia

Teh kombucha merupakan minuman fermentasi yang mengandung senyawa bioaktif seperti vitamin, enzim, asam organik, dan fitokimia yang bermanfaat bagi kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi keragaman bahan baku, menganalisis karakteristik visual dan fitokimia, serta mengkaji khasiat teh kombucha dari berbagai jenis bahan. Metode yang digunakan adalah studi pustaka dengan pendekatan PRISMA, melalui identifikasi, seleksi, dan analisis sistematis terhadap jurnal ilmiah dan literatur akademik.

Hasil studi menunjukkan terdapat 17 jenis bahan baku yang digunakan dalam pembuatan teh kombucha, dengan bagian tumbuhan yang beragam seperti daun, bunga, buah, hingga bahan lain seperti jamur lingzhi dan lidah buaya. Karakteristik visual dan aroma berbeda-beda tergantung bahan, namun umumnya rasa asam mendominasi. Karakteristik fitokimia menunjukkan bahwa bunga mawar merah memiliki kandungan antioksidan tertinggi sebesar 430 mg TE/250 ml, bunga telang memiliki flavonoid tertinggi sebesar 197 mg QE/250 ml, daun tin memiliki kandungan fenol tertinggi sebesar 227 mg GAE/250 ml, dan teh putih memiliki kadar glukosa tertinggi sebesar 17,5 g/250 ml.

Kata kunci: kombucha, fermentasi, bahan baku, karakteristik visual, antioksidan, fitokimia, minuman fungsional.

ABSTRACT
LITERATURE STUDY: ANALYSIS OF CHARACTERISTICS AND
EFFICACY OF KOMBUCHA TEA FROM VARIOUS TYPES OF RAW
MATERIALS

Oleh :
Tiara Dwi Aulia

Kombucha tea is a fermented drink containing bioactive compounds such as vitamins, enzymes, organic acids, and phytochemicals that are beneficial for health. This study aims to inventory the diversity of raw materials, analyze visual and phytochemical characteristics, and examine the efficacy of kombucha tea from various types of materials. The method used is a literature study with the PRISMA approach, through identification, selection, and systematic analysis of scientific journals and academic literature.

The results of the study showed that there were 17 types of raw materials used in making kombucha tea, with various plant parts such as leaves, flowers, fruits, to other ingredients such as lingzhi mushrooms and aloe vera. Visual and aroma characteristics vary depending on the material, but generally sour taste dominates. Phytochemical characteristics show that red roses have the highest antioxidant content of 430 mg TE/250 ml, butterfly pea flowers have the highest flavonoids of 197 mg QE/250 ml, fig leaves have the highest phenol content of 227 mg GAE/250 ml, and white tea has the highest glucose content of 17.5 g/250 ml.

Keywords: kombucha, fermentation, raw materials, visual characteristics, antioxidants, phytochemicals, functional beverages.

HALAMAN MOTTO

“Setiap kesulitan akan membawa kemudahan.”

(QS. Al-Insyirah: 5-6)

Hidup bukan untuk saling mendahului, Bayangan yang diciptakan oleh

Mentari. Ada kar'na matahari bermaksud terpuji.

Untukmu, cintai diri sendiri hari ini

(Mata Air – hindia)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bissmillahirohmanirrahim

Alhamdulillah puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat bagi penulis, mulai dari nikmat sehat, iman, islam dan telah memberikan rahmad dan inyahnya. Splawat serta salam penulis hadirkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan hingga zaman yang terang benderang. Sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung. Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Dengan demikian penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah berkontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini. Dalam kesempatan ini secara khusus penulis menyampaikan ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibunda tersayang (Ibu Haryanti) yang selalu mendoakan, motivasi, nasehat, semangat serta dukungan penuh sehingga penulis enggan untuk menyerah dan mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Ayahanda (Ayah Hendra) yang selalu mengusahakan kebahagiaan penulis agar tetap semangat dalam menyelesaikan skripsi ini
3. Kakak laki laki saya (David Pratama) yang selalu memberikan dukungan penuh, do'a dan memotivasi penulis sehingga menambah percaya diri penulis yakin mampu menyelesaikan skripsi ini

4. Keluarga besar yang selalu mendoakan, memotivasi dan memberikan semangat
5. Ibu Anisatu Z. Wakhidah S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang selalu membimbing, memotivasi, dan memberikan semangat hingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada Teman seperjuangan Risci dan Nina yang hadir bukan hanya sebagai pendengar, namun membantu tanpa pamrih, yang hadir disaat penulis membutuhkan uluran tangan dan semangat. Sejuta terimakasih karena sudah ada, dan ikut menjadi bagian dari perjalanan ini.
7. Kepada diri sendiri, terimakasih karena sudah bertahan dan berjuang sampai pada titik ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal yang berjudul **“STUDI PUSTAKA : ANALISIS KARAKTERISTIK DAN KHASIAT TEH KOMBUCHA DARI BERBAGAI JENIS BAHAN BAKU ”** ini tepat pada waktunya. Adanya proposal yang penulis buat merupakan salah satu langkah awal untuk memenuhi persyaratan guna menyelesaikan pendidikan program studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung. Selain itu, laporan ini bertujuan untuk menambah wawasan tentang Kombucha bagi para pembaca maupun bagi penulis. Sehubungan dengan hal tersebut, pada kesempatan kali ini kami ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof.Dr. Ida Umami,M.Pd.,Kons. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung
2. Dr. Siti Annisa, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung beserta staf pimpinan dan karyawan yang telah berkenan memberikan kesempatan dan bimbingan kepada penulis.
3. Ibu Asih Fitriana Dewi, M.Pd., selaku ketua program studi Tadris Biologi sekaligus pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan secara ikhlas dalam menyelesaikan penulisan proposal ini.

4. Ibu Anisatu Z. Wakhidah, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasi.
5. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan proposal ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini jauh dari sempurna tetapi penulis telah berusaha semaksimal mungkin. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun ke arah yang lebih baik sangat diharapkan dan akan diterima dengan kelapangan dada. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat untuk kita semua.

Metro, 26 Juli 2025

Penulis



Tiara Dwi Aulia

NPM: 2101080025

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN NOTA DINAS.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
HALAMAN MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
HALAMAN PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
D. Penelitian Relevan	6
E. Metode Penelitian	9
1. Jenis Dan Sifat Penelitian.....	9
2. Sumber Data	11
3. Teknik Pengumpulan Data	11
4. Teknik Penjamin Keabsahan Data.....	13
5. Teknik Analisis Data	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	19
A. Kajian Teori.....	19
1. Sejarah Teh	19
2. Pengertian Teh Kombucha.....	20
3. Sejarah Teh Kombucha.....	21

4. Kombucha Sebagai Teh Fungsional	26
5. Komponen Kimia Teh Kombucha Beserta Manfaatnya ...	27
6. Karakteristik Teh Kombucha Dengan Berbagai Bahan Baku	28
7. Kontradiksi Dari Teh Kombucha.....	30
BAB III HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	34
BAB IV PENUTUP	54
A. Kesimpulan.....	54
B. Saran	55
C. Penutup	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	64
RIWAYAT HIDUP	75

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 jumlah identifikasi jurnal	18
Tabel 1.2 Jumlah penjelasan inklusi dan eksklusi	16
Tabel 3.1. Keberagaman Bahan Baku dari Teh Kombucha.....	34
Tabel 3.2 Karakteristik Visual Teh Kombucha dari Berbagai Jenis Bahan Baku .	38
Tabel 3.3. Karakteristik Fitokimia Teh Kombucha dari Berbagai Jenis Bahan Baku	41
Tabel 3.4. Manfaat Teh Kombucha dari Masing Masing Jenis Bahan Baku.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagan penjumlahan tahap screening / penyaringan	17
---	----

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Karena merupakan hasil fermentasi yang dilakukan oleh organisme simbiosis, teh kombucha menjadi minuman tradisional Tiongkok yang sangat menarik.¹ Minuman fermentasi yang mengandung vitamin, mineral, enzim, dan asam organik digunakan untuk membuat teh kombucha. Starter kombucha (*Acetobacter xylinum*) dan beberapa strain ragi digunakan dalam proses fermentasi antara larutan teh dan gula untuk membuat teh kombucha. Starter SCOBY (*Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast*) yang digunakan untuk membuat teh kombucha terbuat dari bahan kimia kompleks yang diubah oleh bakteri *Acetobacter xylinum* dan beberapa ragi. *Zygosaccharomyces*, *Brettanomyces*, dan *Saccharomyces cerevisiae*.²

Dalam proses fermentasinya Gula menjadi salah satu bahan yang sangat penting dan mempengaruhi rasa hingga karakteristik dari kombucha. Glukosa akan dirombak menjadi asam oleh mikroba dan sebagai bahan baku ragi pula untuk menghasilkan alkohol dan karbon dioksida.³

¹ Francesca De Filippis et al., "Different Temperatures Select Distinctive Acetic Acid Bacteria Species and Promotes Organic Acids Production during Kombucha Tea Fermentation," *Food Microbiology* 73 (August 1, 2018): 11–16, <https://doi.org/10.1016/j.fm.2018.01.008>.

² Desnilawati Hotmaria Simanjuntak, Herpandi Herpandi, and Shanti Dwita Lestari, "Karakteristik Kimia Dan Aktivitas Antioksidan Kombucha Dari Tumbuhan Apu-Apu (*Pistia Stratiotes*) Selama Fermentasi," *Jurnal Fishtech* 5, no. 2 (2017): 123–33, <https://doi.org/10.36706/fishtech.v5i2.3940>.

³ Alin Syafira Sipahutar, Elwina Elwina, and Zulkifli Zulkifli, "Pengaruh Jenis Gula Dan Waktu Fermentasi Terhadap Kualitas Minuman Fermentasi Kombucha Air Kelapa," *Jurnal Riset, Inovasi, Teknologi Dan Terapan* 2, no. 2 (2024): 53–57.

Proses pembuatan teh kombucha dimulai dengan menyiapkan bahan-bahan berupa air, starter kombucha, gula, scoby, dan teh celup atau *loose leaf tea*. Air di panaskan untuk menyeduh teh serta melarutkan gula didalamnya. Lalu teh di saring dan dicampurkan dengan air suhu ruangan dan tuangkan dalam wadah fermentasi. Setelah itu scoby dan *starter tea* lalu di masukkan dan di tutup dengan kain dan diikat dengan tali. Kemudian di diamkan selama 3 sampai 6 hari sampai siap untuk di panen. Setelah siap panen, masukkan ke dalam kulkas untuk memperlambat fermentasi.⁴

Biasanya, bahan dasar kombucha adalah teh hitam atau teh hijau. Namun, seiring berkembangnya penelitian dan minat terhadap pangan fungsional, berbagai jenis tumbuhan lokal kini mulai digunakan sebagai alternatif bahan baku kombucha. Beberapa di antaranya adalah, daun belimbing wuluh⁵, bunga mawar merah⁶, bunga rosella⁷, daun tin⁸, daun sereh⁹, daun

⁴ Adinda Rizky Maulina et al., “Produksi Teh Kombucha Serta Mengetahui Jumlah Dan Karakterisasi Bakterinya Production of Kombucha Tea and Knowing teh Number and Characterization of Bacteria,” 2023, 10–17.

⁵ Fanny Fajrin Aulia Rosyada, Eva Agustina, and Hanik Faizah, “Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Karakteristik Fisika, Kimia Dan Aktivitas Antioksidan Teh Kombucha Daun Belimbing Wuluh (Avverhoa Bilimbi Linn.),” *Rekayasa* 16, no. 1 (2023): 27–34, <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v16i1.16977>.

⁶ Kurnianti kumala Setyaningrum, Nanik Suhartatik, and Yannie Asrie Widanti, “Antioxidant Activity of Rose Tea (Rosa Damascene) with Various Types of Sugar and Rose Tea Concentration,” *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Industri Pangan UNISRI)* 8, no. 2 (2023): 106–17, <https://doi.org/10.33061/jitipari.v8i2.7347>.

⁷ Oktaviana Shinta, “Aspek Biologi, Kimia, Dan Fisika Kombucha Rosella Dengan Konsentrasi Starter Berbeda,” 2021, 1–55.

⁸ Aini Zahrotunnisa, Yunan Kholifatuddin Sya, and Nurrahman, “Karateristik Fisik Dan Kimia Teh Kombucha Daun Tin Instan Berdasarkan Konsentrasi Maltodekstrin,” *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS* 1 (2023): 1060–72.

⁹ Ambarwati2 Ilma Diana Fitri1, “Bioteknologi Kombucha Serai (Cymbopogon Citratus) Dengan Pemanis Stevia Berdasarkan Lama Fermentasi Terhadap Kuantitas Kandungan Vitamin C Dan Kadar Antioksidan,” *Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains* 15, NO. 1 (2024): 37–48.

tebu¹⁰, sari kulit nanas¹¹, teh hijau, teh hitam, dan teh putih¹², Berbagai tanaman yang digunakan mengandung banyak fenol dan komponen lain yang dapat meningkatkan kesehatan tubuh. Oleh karena itu, banyak panel studi kini meneliti komposisi dan kualitas teh kombucha yang bermanfaat menggunakan berbagai jenis bahan baku teh.¹³

Beberapa contoh teh kombucha yang menyehatkan tubuh yakni teh kombucha bunga rosella. Menurut beberapa sumber, kombucha yang terbuat dari teh bunga rosella dapat menghentikan pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* dan *Escherichia coli*, yang merupakan penyebab utama diare. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombucha rosella memiliki kemampuan menekan kedua bakteri tersebut secara efektif, terutama selama masa fermentasi selama 14 hari¹⁴. Teh kombucha rosella juga diketahui dapat meningkatkan sistem imun tubuh, terutama dalam konteks pemulihan pasca pandemi COVID-19¹⁵. Contoh lainnya adalah teh kombucha belimbing wuluh pada penelitian

¹⁰ risatul Alifiya Fina Saffanatul Mahbubah, Dwi Nur Rikhma Sari*, Lukna Diana Ervania Anggita, “Karakteristik Kombucha Yang Diasosiasikan Dengan Sari Tebu (*Saccharum Officinarum*) Teh,” *Jurnal Biologi Dan Konservasi* 6, no. 1 (2016): 1–23, <https://doi.org/https://doi.org/10.31537/biocons.v6i1.1721>

¹¹ Rahmah Utami Budiandari et al., “Studi Karakteristik Kimia Minuman Probiotik Kombucha Sari Kulit Nanas (*Ananas Comosus*),” *Teknologi Pangan : Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian* 14, no. 2 (2023): 181–88, <https://doi.org/10.35891/tp.v14i2.3890>.

¹² Aminah Firdaus, Indah, Isnaini, “‘Review’ Teh Kombucha Sebagai Minuman Fungsional Dengan Berbagai Bahan Dasar Teh,” *Prosiding Seminar Nasional Unimus* 3, no. 2013 (2020): 715–30.

¹³ Silvia Alejandra Villarreal-Soto et al., “Understanding Kombucha Tea Fermentation: A Review,” *Journal of Food Science* 83, no. 3 (2018): 580–88, <https://doi.org/10.1111/1750-3841.14068>.

¹⁴ Imma Fatayati, Herlinda Djohan, and Sayyid Al Roofiif, “EFEKTIFITAS KOMBUCHA TEH BUNGA ROSELLA DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *ESHERICHIA COLI* DAN *SHIGELLA DYSENTERIAE* UNTUK MENCEGAH TERJADINYA DIARE,” *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa* 7, no. 1 (2024): 107–11.

¹⁵ Ratna Juwita et al., “Teh Kombucha Rosela Untuk Meningkatkan Imun Tubuh Pasca Pandemi Covid-19,” *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat (SINAPMAS)*, 2022, 240–45.

Erliyana di tahun 2022¹⁶ Melakukan kajian terhadap efektivitas kombucha daun belimbing wuluh dalam menghambat pertumbuhan bakteri. *Propionibacterium acnes*, dikenal luas sebagai pemicu utama timbulnya jerawat. Hasilnya menunjukkan bahwa kombucha ini memiliki potensi sebagai agen antibakteri alami untuk menghambat pertumbuhan bakteri tersebut.¹⁷

Berbagai penelitian kandungan fitokimia sudah dilakukan terhadap bahan baku pembuatan teh kombucha, tetapi belum ada analisis kualitatif mengenai keunggulan khasiat dari masing masing bahan. Oleh karena itu diperlukan suatu kajian pustaka untuk mendata dan mendeskripsikan karakteristik dan khasiat dari berbagai bahan baku yang digunakan dalam pembuatan teh kombucha.

Tujuan dari kajian pustaka ini adalah untuk mengkarakterisasi dan membandingkan temuan penelitian sebelumnya. Mengenai berbagai bahan teh yang digunakan untuk membuat kombucha. Lebih jauh, fitur efektivitas teh kombucha yang dibuat dari berbagai bahan mentah akan diperiksa dan dibandingkan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas terdapat rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

¹⁶ Darlis Erliyana, *Uji Antibakteri Kombucha Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L.) Terhadap Bakteri Propionibacterium Acnes*, 2022.

¹⁷ Shinta, “Aspek Biologi, Kimia, Dan Fisika Kombucha Rosella Dengan Konsentrasi Starter Berbeda.”

1. Apa saja tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan baku teh kombucha ?
2. Bagaimanakah karakteristik visual teh kombucha berdasarkan bahan baku yang digunakan?
3. Bagaimanakah karakteristik fitokimia teh kombucha berdasarkan bahan baku yang digunakan?
4. Bagaimanakah khasiat teh kombucha dari berbagai bahan baku yang digunakan?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan batasan masalah yang akan diteliti oleh penulis maka dirumuskan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Menginventarisasi keragaman bahan baku yang digunakan dalam pembuatan kombucha
- b. Menganalisis karakteristik visual yang terdapat didalam teh kombucha dari berbagai jenis bahan baku yang berbeda
- c. Menganalisis karakteristik fitokimia yang terdapat didalam teh kombucha dari berbagai jenis bahan baku
- d. Mengumpulkan informasi mengenai khasiat apa saja yang diperoleh dari teh kombucha dengan masing – masing bahan baku yang berbeda

2. Manfaat Penelitian

- a. Menambah wawasan ilmiah mengenai diversitas bahan baku dan tambahan lainnya yang dapat digunakan dalam pembuatan kombucha
- b. Memberikan informasi mengenai karakteristik visual yang terdapat didalam teh kombucha dari berbagai jenis bahan baku yang berbeda
- c. Memberikan informasi mengenai karakteristik fitokimia yang terdapat didalam teh kombucha dari berbagai jenis bahan baku yang berbeda
- d. Meningkatkan pengetahuan mengenai khasiat teh kombucha dari berbagai bahan baku yang digunakan

D. Penelitian yang Relevan

Sebagai upaya memperkaya penelitian ini, dilakukan penelusuran terhadap beberapa studi terdahulu yang berkaitan dengan analisis karakteristik visual, kandungan fitokimia, serta khasiat teh kombucha dari berbagai jenis bahan baku. Studi-studi ini menjadi referensi penting dalam memahami keragaman potensi bahan baku yang dapat digunakan dalam pembuatan teh kombucha serta pengaruhnya terhadap kualitas dan manfaat kombucha yang dihasilkan. Adapun rangkuman beberapa hasil penelitian yang relevan

1. Rosyada et al. (2023)¹⁸ melakukan penelitian terhadap pemanfaatan daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) sebagai bahan dasar pembuatan kombucha. Daun belimbing wuluh diketahui memiliki kandungan senyawa fenolik yang cukup tinggi, yang berperan sebagai antioksidan dan

¹⁸ Rosyada, Agustina, and Faizah, "Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Karakteristik Fisika, Kimia Dan Aktivitas Antioksidan Teh Kombucha Daun Belimbing Wuluh (*Avverrhoa Bilimbi* Linn.)."

antimikroba alami. Kombucha yang dihasilkan dalam penelitian tersebut menunjukkan karakteristik visual berupa warna yang agak keruh dengan aroma segar yang khas dari daun belimbing. Selain itu, Berdasarkan hasil pengujian antibakteri, kombucha tersebut menunjukkan kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*, yaitu bakteri yang umum ditemukan pada kasus jerawat. Temuan ini mengindikasikan bahwa daun belimbing wuluh memiliki potensi sebagai bahan alternatif yang efektif untuk menghasilkan kombucha dengan aktivitas antibakteri spesifik.

2. Setyaningrum et al. (2023)¹⁹ yang mengeksplorasi pemanfaatan bunga mawar merah (*Rosa damascena*) sebagai substrat fermentasi dalam pembuatan kombucha. Bunga mawar dikenal kaya akan senyawa bioaktif, terutama senyawa flavonoid dan polifenol yang berfungsi sebagai antioksidan kuat. Hasil fermentasi menunjukkan bahwa kombucha berbahan dasar bunga mawar memiliki karakteristik visual berupa warna merah muda cerah dan aroma yang harum serta khas bunga mawar. Analisis kandungan fitokimia mengungkapkan bahwa minuman ini mengandung kadar antioksidan yang tinggi, yang berkontribusi terhadap kemampuannya dalam menangkal radikal bebas. Selain itu, penelitian ini juga menunjukkan bahwa konsumsi kombucha bunga mawar dapat mendukung peningkatan

¹⁹ Setyaningrum, Suhartatik, and Widanti, "Antioxidant Activity of Rose Tea (*Rosa Damascena*) with Various Types of Sugar and Rose Tea Concentration."

sistem imun tubuh, menjadikannya sebagai minuman fungsional yang potensial dalam menunjang kesehatan secara umum.

3. Shinta (2021)²⁰ meneliti aktivitas antibakteri dari kombucha yang diformulasikan dengan bahan dasar bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*), tanaman yang dikenal memiliki kandungan antosianin yang melimpah. Antosianin merupakan jenis flavonoid yang berperan dalam memberikan warna merah pekat serta memiliki aktivitas antioksidan dan antimikroba. Kombucha bunga rosella yang dihasilkan dalam penelitian ini menunjukkan warna merah yang lebih intens dibandingkan kombucha bunga mawar, serta memiliki cita rasa yang khas. Kandungan fitokimia dalam kombucha ini terdiri atas antosianin dan senyawa fenolik, yang secara sinergis memberikan efek fungsional terhadap sistem imun. Dari hasil uji antibakteri, diketahui bahwa kombucha ini mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen seperti *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae*, dua jenis bakteri yang sering dikaitkan dengan infeksi saluran cerna. Selain aktivitas antibakterinya, kombucha ini juga dinilai memiliki potensi dalam meningkatkan daya tahan tubuh melalui aktivitas imunostimulan dari senyawa bioaktifnya.

²⁰ Shinta, "Aspek Biologi, Kimia, Dan Fisika Kombucha Rosella Dengan Konsentrasi Starter Berbeda."

E. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), yang melibatkan tahapan identifikasi, seleksi, dan sintesis sistematis terhadap berbagai sumber ilmiah yang relevan, seperti jurnal penelitian, artikel ilmiah, buku dan laporan akademik internasional maupun nasional yang telah diringkas dan di analisa. Bagian ini mengulas gagasan dan gagasan yang telah digunakan berdasarkan literatur yang tersedia saat ini, khususnya dari publikasi yang telah diterbitkan di berbagai jurnal ilmiah. Tinjauan pustaka membantu mengembangkan gagasan atau hipotesis yang mendasari upaya penelitian.

1. Jenis dan Sifat Penelitian

a. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tinjauan Sistematis (*Systematic Review*) yaitu metode penelitian yang mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis secara menyeluruh semua studi yang relevan terkait topik tertentu. Peneliti harus terlebih dahulu memutuskan sumber ilmiah mana yang akan digunakan sebelum memulai telaah pustaka. Buku teks, publikasi ilmiah, referensi statistik, temuan penelitian seperti tesis dan disertasi, materi yang diperoleh dari internet, dan sumber terkait lainnya adalah beberapa contoh sumber yang sering digunakan.²¹

²¹ Anwar Sanusi, *Metodologi Penelitian Bisnis*, (Jakarta : Salemba Empat, 2016), 32.

b. Sifat Penelitian

Berdasarkan karakteristiknya, penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian deskriptif, yang bertujuan untuk memberikan penjelasan sistematis mengenai fakta-fakta yang ditemukan selama proses penelitian.²²

2. Sumber Data

Adapun penulisan skripsi ini sumber data yang akan peneliti gunakan yaitu :

a. Sumber primer

Sumber primer adalah sumber yang asli atau menawarkan informasi langsung dari sumbernya. Mesin pencari Google Scholar berfungsi sebagai sumber utama yang dikutip dalam tesis ini dan terhubung ke sejumlah situs web ilmiah, termasuk Science Direct.

b. Sumber sekunder

Sumber sekunder adalah informasi yang diperoleh dari sumber selain sumber primer. Sumber sekunder yang dikutip dalam tesis ini mencakup berbagai karya yang membahas masalah yang sedang dibahas, khususnya buku Sokondalem, yang ditulis oleh Dityo Puspito Yuwono dan Naufal Afif Muhammad.

²² *Ibid.*, 13

3. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik kajian pustaka (*literature review*). Data yang digunakan bersumber dari artikel ilmiah, jurnal nasional maupun internasional, laporan penelitian, serta literatur relevan lainnya yang membahas tentang teh kombucha dari berbagai bahan baku, karakteristik visual dan fitokimia, serta khasiatnya.

Pendekatan PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) digunakan untuk mengumpulkan data. Pendekatan ini menggambarkan aliran informasi melalui berbagai tahap pengamatan sistematis menggunakan diagram alir yang menggambarkan jumlah catatan yang terdeteksi, disertakan, dan endometrium beserta alasan mengapa catatan tersebut tipis. 52 Diagram prisma adalah diagram alir yang menunjukkan bagaimana informasi bergerak melintasi berbagai fase pengamatan metodis. Diagram ini menampilkan jumlah dokumen yang dikenali, disertakan, dan ditanam serta justifikasi untuk pengumpulannya. Jenis templat yang dapat diakses bergantung pada jenis tinjauan (baru atau yang diperbarui) dan sumber yang digunakan untuk menemukan penelitian. Ada empat proses yang terlibat dalam mengembangkan penilaian literatur sistematis (PRISMA):

- a. Identifikasi jurnal yang akan dimasukkan dalam metaanalisis; Pada tahap ini, penelusuran artikel dilakukan melalui basis data elektronik, yaitu *Google Scholar*, dan *Science Direct*. Pemilihan basis data tersebut

didasarkan pada ketersediaan artikel ilmiah yang relevan dengan topik penelitian, yaitu teh kombucha. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian antara lain : “Kombucha”, “karakteristik kombucha”, dan “manfaat kombucha”. Penelitian ini tidak membatasi artikel berdasarkan jenjang pengindeksan jurnal seperti SINTA atau Scopus, melainkan lebih mengutamakan keterkaitan dan relevansi isi artikel dengan topik penelitian. Hal ini sejalan dengan pendapat Boell dan Cecez-Kecmanovic (2015)²³ yang menyatakan bahwa dalam pendekatan sistematik pada literatur review, pemilihan sumber tidak selalu harus bergantung pada status indeks jurnal, melainkan harus mempertimbangkan konstruksi makna, konteks substansi, serta nilai kontribusi literatur terhadap topik yang dikaji. Dengan demikian, artikel yang berasal dari jurnal non-terindeks namun memiliki informasi yang relevan dan mendalam tetap layak untuk digunakan dalam penelitian literatur.²⁴ Dengan demikian, seluruh artikel yang membahas secara ilmiah tentang teh kombucha dan sesuai dengan fokus kajian tetap dipertimbangkan untuk dianalisis lebih lanjut, tanpa memandang level akreditasi jurnalnya.

- b. *Screening* (Penyaringan), penyaringan atau pemilihan data; Pada tahap ini, seluruh artikel yang telah dikumpulkan dari basis data elektrolitik diseleksi secara awal untuk menghilangkan duplikasi dan menilai

²³ Sebastian K. Boell and Dubravka Cecez-Kecmanovic, “On Being ‘systematic’ in Literature Reviews in IS,” *Journal of Information Technology* 30, no. 2 (2015): 161–73, <https://doi.org/10.1057/jit.2014.26>.

²⁴ *Ibid.*, 161-73.

relevansi berdasarkan judul serta abstrak. Artikel yang memiliki topik tidak sesuai, mengandung pembahasan yang terlalu umum, atau tidak berfokus pada teh kombucha dieliminasi dari proses selanjutnya. Selain itu, artikel yang memiliki judul sama namun ditemukan pada lebih dari satu basis data juga dihapus agar tidak terjadi penghitungan ganda. Tahap penyaringan ini bertujuan untuk memastikan bahwa artikel yang dilanjutkan ke tahap berikutnya benar-benar memiliki keterkaitan langsung dengan objek kajian, yaitu teh kombucha sebagai minuman fungsional hasil fermentasi.

- c. *Eligibility* (Kelayakan), menentukan artikel yang akan digunakan sebagai bahan penilaian literatur; Artikel yang telah lolos tahap penyaringan kemudian dievaluasi lebih lanjut Berdasarkan persyaratan inklusi dan eksklusi, kriteria inklusi yang digunakan dalam penelitian ini mencakup:

- 1) Artikel berupa penelitian murni
- 2) Memiliki keterkaitan yang jelas dengan topik teh kombucha, baik dari segi proses fermentasi, kandungan kimia, maupun khasiat fungsionalnya dari berbagai bahan baku
- 3) Artikel tersedia dalam format *full-text*, dan

- 4) Artikel diterbitkan dalam rentang waktu 10 tahun terakhir, yaitu antara tahun 2015 hingga 2025, untuk memastikan informasi yang digunakan masih relevan dan terkini.²⁵

Artikel yang tidak memenuhi kriteria tersebut, seperti artikel yang tidak dapat diakses secara penuh, tidak membahas teh kombucha secara spesifik, atau diterbitkan di luar batas waktu yang ditentukan, dikeluarkan dari proses seleksi. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa hanya artikel yang layak dan relevan yang dianalisis lebih lanjut dalam kajian sistematis ini.

- d. *Inclusion* (Inklusi), menggabungkan dan melaporkan hasil. Setelah melalui tahap penilaian kelayakan, artikel yang memenuhi seluruh kriteria inklusi kemudian dimasukkan ke dalam analisis akhir. Artikel-artikel ini terdiri dari publikasi ilmiah yang telah ditinjau, tersedia dalam full-text, diterbitkan dalam kurun waktu 10 tahun terakhir, serta membahas teh kombucha secara mendalam dari berbagai aspek, seperti kandungan senyawa bioaktif (misalnya polifenol dan asam organik), proses fermentasi, hingga manfaatnya sebagai minuman fungsional. Artikel yang terpilih pada tahap ini digunakan sebagai dasar dalam penyusunan kajian pustaka memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai teh kombucha serta potensi penggunaannya dalam bidang pangan dan kesehatan.²⁶

²⁵ Luis Furuya-Kanamori et al., "Limits in the Search Date for Rapid Reviews of Diagnostic Test Accuracy Studies," *Research Synthesis Methods*, 2023, <https://doi.org/10.1002/jrsm.1598>.

²⁶ Rosmawati Mohamed, Munirah Ghazali, and Mohd Ali Samsudin, "A Systematic Review on Mathematical Language Learning Using PRISMA in Scopus Database," *Eurasia Journal*

4. Teknis Analisis Data

Setelah semua data terkumpul, penulis harus mengevaluasi data tersebut untuk membuat kesimpulan. Penulis menggunakan metodologi analisis data naratif atau tematik untuk mendapatkan hasil yang akurat dan tepat saat meneliti data. Analisis naratif atau tematik adalah teknik analisis data kualitatif yang digunakan untuk menggambarkan, merangkum, dan menjelaskan isi dari berbagai hasil penelitian secara runtut dan sistematis.²⁷

Sebagai dasar utama dalam menganalisis topik penelitian ini, dilakukan pengumpulan data sekunder melalui kajian pustaka yang mendalam. Penelitian kajian pustaka ini menggunakan setidaknya 60 jurnal, artikel ilmiah, skripsi, dan buku yang internasional maupun nasional. Mesin pencari *Google Scholar* digunakan untuk mengumpulkan literatur, dan ditautkan ke sejumlah situs web ilmiah, termasuk *Science Direct*. Peneliti menggunakan kata kunci seperti "kombucha," "manfaat kombucha," dan "ciri-ciri kombucha" untuk mencari literatur. Peneliti membatasi kajian pustaka pada publikasi dalam 10 tahun terakhir (2015–2025) untuk memastikan relevansi dan kekinian data, sebagaimana disarankan oleh Kanamori (2022)²⁸ bahwa pemilihan rentang waktu ini ideal untuk mengamati tren terkini tanpa kehilangan konteks historis yang signifikan.

of *Mathematics, Science and Technology Education* 16, no. 8 (2020): 1–12, <https://doi.org/10.29333/ejmste/8300>.

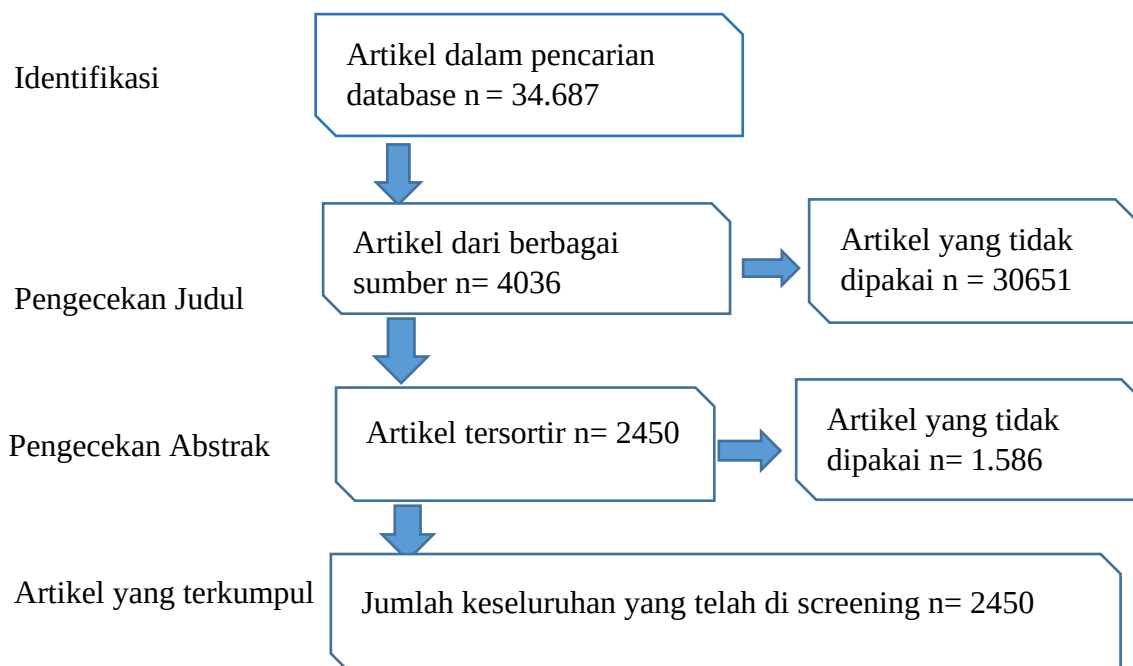
²⁷ Saifuddin Anwar, *Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta: Pelajar Offset, 1998), h. 91

²⁸ Furuya-Kanamori et al., "Limits in the Search Date for Rapid Reviews of Diagnostic Test Accuracy Studies."

Table.1.1 Jumlah identifikasi jurnal

Database	Kata Kunci	Hasil Pencarian
Google Scholar	Kombucha	28.000
	Karakteristik kombucha	1.930
	Manfaat kombucha	1.390
sciencedirect	Kombucha	1.362
	Karakteristik kombucha	1.060
	Manfaat kombucha	945

Setelah tahap identifikasi, penulis meneliti judul-judul pustaka yang ditemukan melalui mesin pencari satu per satu, berdasarkan temuan penelusuran pustaka, sebelum beralih ke langkah kedua, yaitu tahap penyaringan. Terlepas dari apakah pustaka tersebut akan digunakan atau tidak, penulis akan membaca abstrak pustaka untuk penelitian lebih lanjut jika judulnya sesuai dengan tujuan studi tinjauan pustaka ini. Penulis tidak memanfaatkan pustaka tersebut jika judul dan abstraknya tidak sesuai dengan tujuan studi tinjauan pustaka ini. Karena abstrak mencakup keseluruhan pustaka, penulis penyaringan pustaka ini memilih untuk membacanya daripada seluruh isi untuk menghemat waktu.



Gambar 1.1 Bagan penjumlahan tahap screening / penyaringan

Setelah melalui tahap penyaringan artikel, jurnal, skripsi maupun tesis yang membahas tentang kombucha berjumlah 2450. Namun tahapan selanjutnya adalah tahapan kelayakan yang dimana akan dievaluasi lebih lanjut berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi (Tabel 2.)

Dari hasil proses identifikasi dan seleksi literatur, sebanyak 60 artikel memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis lebih lanjut dalam studi ini. Artikel-artikel tersebut dipilih berdasarkan kesesuaiannya dengan topik, dan tahun publikasi (2015–2025), serta fokus pembahasan pada karakteristik dan manfaat kesehatan teh kombucha dari berbagai bahan dasar tanaman.

Table 1.2 Jumlah penjelasan inklusi dan eksklusi

Aspek	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
Topik	Membahas teh kombucha, fermentasi, senyawa bioaktif, dan manfaat kesehatannya	Membahas produk fermentasi lain (kefir, yoghurt) tanpa berhubungan dengan kombucha
Tahun Publikasi	Diterbitkan antara tahun 2015 hingga 2025	Diterbitkan sebelum tahun 2015 atau setelah 2025
Akses Dokumen	Tersedia dalam bentuk full-text (teks lengkap)	Hanya tersedia dalam bentuk abstrak, ringkasan, atau tidak dapat diakses penuh
Bahasa	Ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris	Ditulis dalam bahasa lain yang tidak dapat dipahami oleh peneliti
Jenis Literatur	Jurnal ilmiah, artikel hasil penelitian, prosiding konferensi dengan peer-review	Artikel non-ilmiah, editorial, opini, atau tanpa metode penelitian yang jelas

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Sejarah Teh

Teh sendiri berasal dari tanaman yang bernama *Camellia Sinensis* dan biasa ditanam di daerah dataran tinggi untuk memperoleh hasil teh yang berkualitas. Teh sendiri dipercaya ditemukan pertama kali di Tiongkok, yang mana sejak pertama kali ditemukannya teh langsung menarik perhatian orang banyak dan menjadi fenomena yang menarik. Kisah mengenai penemuan teh untuk pertama kalinya itu berasal dari sebuah cerita rakyat yang berkembang di Tiongkok.

Cerita ini mengisahkan tentang seorang kaisar yang juga dipercaya sebagai bapaknya obat-obatan tradisional Tiongkok yang bernama Shen Nong, di mana pada saat itu dia sedang berkeliling mencari beberapa tanaman obat. Setelah cukup lama mencari tanaman obat, kaisar Shen Nong merasa cukup lelah dan kemudian dia beristirahat di bawah pohon sembari memasak air untuk kemudian diminum. Ketika sedang menunggu air yang dimasaknya matang, daun dari pohon tersebut jatuh dan ikut terebus. Namun bukannya membuang daun tersebut kaisar Shen Nong justru membiarkannya. Setelah airnya matang ia pun meminum air tersebut dan merasakan bahwa airnya itu sedikit pahit, tetapi tak lama kemudian dirinya merasa bahwa badannya sudah tidak merasa lelah lagi yang membuat kaisar

Shen Nong penasaran dengan daun yang tidak sengaja jatuh kedalam minumannya yang sekarang dikenal sebagai daun teh.²⁹

Dalam perkembangannya hingga abad ke 4, teh telah menjadi bagian dalam kehidupan sehari-hari rakyat Tiongkok. Namun orang-orang Tiongkok pada masa itu dalam meminum teh itu bukan hanya untuk bersenang-senang atau teman dikala santai, melainkan mereka menggunakannya sebagai obat-obatan. Selain diminum teh juga terkadang dijadikan makanan sebagai sayuran bahkan teh juga digunakan sebagai salep dengan cara dioleskan. Teh sebagai obat digunakan untuk menyembuhkan berbagai macam hal, seperti kelelahan, kelainan kulit, jarak pandang mata yang buruk, dan bahkan masalah yang berkaitan dengan ginjal dan paru-paru.³⁰

2. Pengertian Teh Kombucha

Teh kombucha adalah minuman hasil fermentasi dari larutan teh yang telah ditambahkan gula, menggunakan kultur mikroorganisme simbiotik yang dikenal sebagai SCOBY (*Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast*). Kultur ini terdiri atas bakteri dari genus *Acetobacter xylinum* dan khamir dari golongan *Saccharomyces cerevisiae*.³¹ Teh kombucha memiliki bau dan rasa yang khas, manis serta asam. Kombucha diketahui memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan, di antaranya bersifat sebagai antioksidan,

²⁹ Hajarot Najiha, "Ampas Teh Celup Sebagai Media Tanam Paprika Kuning (*Capsicum Annuum*),"

³⁰ Ibid.,

³¹ Hubert Antolak, Dominik Piechota, and Aleksandra Kucharska, "Kombucha Tea—A Double Power of Bioactive Compounds from Tea and Symbiotic Culture of Bacteria and Yeasts (SCOBY)," *Antioxidants* 10, no. 10 (2021), <https://doi.org/10.3390/antiox10101541>.

memiliki aktivitas antibakteri, membantu memperbaiki keseimbangan mikroflora usus, serta berkontribusi dalam meningkatkan sistem imun tubuh.³²

Pembuatan kombucha secara umum melalui fermentasi selama 7 sampai 12 hari pada suhu 18°C hingga 20°C, sedangkan pada suhu yang lebih tinggi (22°C hingga 26°C) waktu fermentasi kombucha berkisar antara 4 sampai 6 hari. Lama waktu fermentasi teh kombucha mempengaruhi kualitas fisik, kimia, dan organoleptik kombucha. Kultur simbiotik yang digunakan dalam teh kombucha biasa disebut dengan SCOBY (*Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast*)³³, Jamur kombu bukanlah jamur dalam arti sebenarnya tumbuhan jamur, melainkan organisme yang berbentuk seperti pancake berwarna putih (pucat) dengan tekstur kenyal seperti karet dan menyerupai gel³⁴. Bakteri yang berperan pada kombucha yaitu bakteri asam laktat (BAL) dan bakteri asam asetat (BAA). Contoh bakteri asam laktat (BAL) yaitu *Lactobacillus* dan *Lactococcus*. Sementara, jenis bakteri asam asetat (BAA) yaitu *Komagataeibacter*, *Glucanobacter*, dan *Acetobacter*.³⁵

Proses pembentukan selulosa pada SCOBY diawali dengan hidrolisis sukrosa dalam medium fermentasi menjadi glukosa dan fruktosa. Selanjutnya, *Acetobacter xylinum* mengonversi glukosa menjadi glukosa-6-

³² Azrini Khaerah and Fauzan Akbar, “‘Belief in God’ Does Not Cause Evil: A Response to Richard Dawkins,” *European Journal of Science and Theology* 14, no. 6 (2018): 3–16.

³³ Khaerah and Akbar. Aktivitas Antioksidan Teh Kombucha dari Beberapa Varian Teh yang Berbeda. *Prosiding Seminar Nasional LP2M UNM*. 2019

³⁴ Maulina et al., “Produksi Teh Kombucha Serta Mengetahui Jumlah Dan Karakterisasi Bakterinya Production of Kombucha Tea and Knowing the Number and Characterization of Bacteria.”

³⁵ Irdawati et al., “Produksi Teh Kombucha Serta Mengetahui Jumlah Dan Karakterisasi Bakteri,” *Prosiding SEMNAS BIO 2023*, 2023.

fosfat, glukosa-1-fosfat, dan uridin difosfoglukosa (UDPG), yang kemudian disintesis menjadi selulosa.³⁶ Beberapa bahan penting dalam pembuatan teh kombucha meliputi dedaunan kering yang bisa berasal dari teh maupun tanaman lain, air, gula, dan kultur kombucha yang berperan dalam proses fermentasi.³⁷

Menurut penelitian Soto tahun 2018, langkah-langkah yang dilakukan dalam menyeduh teh kombucha adalah sebagai berikut: panaskan air hingga mencapai suhu 90°C, tambahkan air gula hingga kadar brix mencapai 7,5° brix, masukkan daun yang akan digunakan, dan biarkan selama 5 menit hingga mendidih. Langkah selanjutnya adalah menuangkan larutan teh ke dalam wadah dan menutupinya dengan kultur simbolik kombu. Jika ingin hasil terbaik, fermentasikan dalam wadah kaca 717. Tutup mulut botol dengan handuk dan biarkan selama 7–10 hari.³⁸

3. Sejarah Teh Kombucha

Kombucha, yang sering disebut sebagai jamur teh atau jamur dipo oleh masyarakat Indonesia, merupakan proses fermentasi teh yang menggunakan campuran ragi dan kultur bakteri untuk menghasilkan lapisan nata dan rasa asam. Jepang dan negara-negara Eropa lainnya telah lama mengenal kombucha. Masyarakat percaya bahwa kombucha dapat

³⁶ Elga Malvianie, Yulianti Pratama, and Salafudin Salafudin, "Fermentasi Sampah Buah Nanas Menggunakan Sistem Kontinu Dengan Bantuan Bakteri *Acetobacter Xylinum*," *Reka Lingkungan* 2, no. 1 (2014): 1–11.

³⁷ Nursyah Putri Hassmy, Jemmy Abidjulu, and Adithya Yudistira, "Analisis Aktivitas Antioksidan Pada Teh Hijau Kombucha Berdasarkan Waktu Fermentasi Yang Optimal," *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT* 6, no. 4 (2017): 67–74.

³⁸ Villarreal-Soto et al., "Understanding Kombucha Tea Fermentation: A Review."

membantu orang dengan berbagai masalah kesehatan, termasuk diabetes, rematik, obesitas, radang sendi, migrain, tekanan darah tinggi atau rendah, dan banyak lagi.³⁹

Banyak orang percaya bahwa orang-orang Tiongkok daratan, yang telah mengenal kombucha sejak 3000 tahun lalu, adalah orang pertama yang mengingatnya. "Kombucha" sendiri berasal dari sebuah cerita rakyat Tiongkok. Ia telah menderita sembelit selama bertahun-tahun di bawah pemerintahan Kaisar Jepang Inkyo. Kaisar tetap memegang kendali atas kerajaan meskipun kesehatannya semakin membaik. Seorang tabib Korea yang dikenal sebagai "*Kombu*" datang pada tahun 414 M dengan campuran teh yang difermentasi. Ramuan tersebut berhasil menyembuhkan penyakit sang Kaisar. Sebagai bentuk penghormatan, Kaisar Inkyo kemudian menamai ramuan ajaib itu dengan sebutan "*kombucha*" yang berasal dari nama tabib "*Kombu*" dan kata "*cha*" yang berarti teh.⁴⁰

Di berbagai daerah dan negara nama kombucha teh disebut juga dengan *miracle fungus*/jamur keajaiban (Inggris), *champignon de longue vie* / jamur umur panjang (Prancis), *teyi saki*/ teh anggur (Armenia), *caybyj grib*/teh jamur (Rusia), *heldenpilz* /teh herbal (German), *al-nabtah*/tumbuhan (Arab), *hong cha jun*/teh jamur merah (China), *kocha konoko*/teh jamur merah (Jepang), jamur dipo/jamur super (Indonesia)⁴¹ Kombucha menyebar ke Eropa Timur dan Rusia, di mana dikenal sebagai "*tea kwas*"

³⁹ Veri Indriyani, *Pengaruh Peningkatan Waktu Fermentasi Teh Kombucha Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus Secara In Vitro*, Universitas Medan Area (Medan, Indonesia, 2018).

⁴⁰ I Putu Adi, "Sejarah Dan Asal Usul Teh Kombucha," WikiKombucha, 2017, <https://wikikombucha.com/artikel/sejarah/sejarah-dan-asal-usul-teh-kombucha/>.

⁴¹ Dityo Puspito Yuwono and Naufal Afif Muhammad, *Soko-Ndalem Kombucha*, 2022.

dan dikonsumsi sebagai minuman tradisional. Selama Perang Dunia II, kombucha mulai kehilangan popularitas di Eropa karena kelangkaan gula dan teh. Namun, pada akhir abad ke-20 dan awal abad ke-21, kombucha mengalami kebangkitan popularitas di Amerika Serikat dan negara-negara Barat sebagai minuman kesehatan probiotik, terutama dalam industri makanan fungsional dan diet alami.⁴²

Beberapa sumber menyatakan bahwa teh kombucha pertama kali diperkenalkan ke Indonesia oleh seorang penerbang dari Ujung Pandang. Ada juga yang menyebutkan bahwa teh kombucha sudah dikenal di Indonesia sejak tahun 1930-an dengan nama teh kombu. Seiring waktu, minuman ini juga dikenal dengan sebutan jamur 'dipo', yang berarti “jamur benteng”. Namun, dalam catatan sejarah Bali, jamur kombucha yang disebut “*Teh Wong*” (berarti teh jamur) telah ada sejak era kerajaan kuno. Legenda menyebutkan bahwa jamur kombucha diperkenalkan di Bali oleh Putri Kang Cing Wie, seorang putri asal Tiongkok, yang datang ke Pulau Bali bersama ayahnya, seorang saudagar bernama Kang. Singkat cerita, Putri Kang Cing Wie menikah dan menjadi permaisuri Raja Sri Jayapangus yang memerintah Bali pada tahun 1181–1269 Masehi. Jamur kombucha menjadi salah satu “oleh-oleh” yang dibawa oleh Putri Kang Cing Wie ke kerajaan. Sejak saat itu, teh kombucha menyebar ke seluruh wilayah Bali. Meskipun pada masa lalu minuman tradisional ini cukup populer, seiring

⁴² Suriyapriya Selvaraj and Kalaichelvan Gurumurthy, “An Overview of Probiotic Health Booster-Kombucha Tea,” *Chinese Herbal Medicines* 15, no. 1 (2023): 27–32, <https://doi.org/10.1016/j.chmed.2022.06.010>.

berjalannya waktu, teh yang dikenal sebagai Teh Wong ini mengalami perubahan dalam tingkat popularitasnya.⁴³

Sumber lain juga menyebutkan bahwa sejarah teh kombucha sudah dicatat sebagai teh fermentasi dari berbagai negara diseluruh dunia dengan perbedaan penamaan saja. Hanya saja penanggalan hingga tempat munculnya pertama tak ada yang tahu pastinya. Ditahun 2737 SM Emperor China, Sheng Nong, menemukan teh untuk pertama kalinya. Di tahun 221 SM Emperor, Qin Shi Huang, diyakini orang pertama yang mengonsumsi minuman ini dan menyebutnya sebagai “*Lingzi*” ramuan keabadian. Di tahun 414 SM. Dokter korea, Dr. Kombu, menyembuhkan masalah perut emperor jepang, *In-giyö*, dengan teh fermentasi. Namanya diabadikan sebagai minuman dan "cha" ditambahkan yang berarti teh. Di tahun 1200 M. Penyerbuan pasukan mongol yang dilakukan oleh Genghis Khan berperan menyebar kombucha ke arah Eropa. Mereka bergerak dengan membawa kombucha. Di tahun 1896 M. Dr. Rudolf Kobert, dokter jerman, menuliskan tentang "*Kvass and Its Preparation*". *Kvass* adalah nama kombucha di Rusia dan Manchuria. Di tahun 1904-1905, Pembuatan kombucha secara rumahan sudah mulai biasa dilakukan di beberapa tempat. Di tahun 1930, Kombucha dipercaya mulai masuk di Indonesia pada tahun ini. Namanya lebih dikenal dengan teh dipo dan jamurnya dikenal sebagai jamur dipo, jamur banteng, atau jamur super. Kini terkadang kita dapat menemuinya di beberapa tempat seperti di pasar tradisional di Bali. Di tahun

⁴³ I Putu Adi, “Sejarah Dan Asal Usul Teh Kombucha.”

1940, Dr. Rudolf Sklenar melakukan beberapa metode pengobatan menggunakan kombucha, salah satunya adalah penanganan kanker. Di tahun 2010, kombucha sempat ditarik dari peredaran pasar karena kekhawatiran pada kadar alkohol. Setelah penelitian lebih lanjut kombucha mulai beredar secara luas.⁴⁴

Dengan demikian, meskipun terdapat beberapa versi mengenai sejarah masuknya teh kombucha ke Indonesia, beberapa sumber menunjukkan bahwa minuman ini telah dikenal sejak lama di Indonesia dengan berbagai nama dan cerita asal-usul yang berbeda.

4. Kombucha Sebagai Teh Fungsional

Perubahan pola pikir dan perilaku masyarakat terjadi seiring dengan bertambahnya wawasan mengenai kesehatan. Pergeseran ini tercermin dalam upaya pencegahan penyakit melalui konsumsi makanan dan minuman fungsional, yang memberikan manfaat kesehatan tambahan. Teh herbal merupakan salah satu contoh minuman fungsional yang mengandung senyawa-senyawa berkhasiat.⁴⁵

Konsumsi teh kombucha saat ini menunjukkan tren peningkatan secara global. Peningkatan ini didorong oleh kepercayaan bahwa teh kombucha memiliki berbagai manfaat yang positif bagi kesehatan tubuh. Kebiasaan masyarakat Indonesia dalam mengkonsumsi teh, memberikan peluang besar dalam pengembangan kombucha. Kombucha merupakan

⁴⁴ Yuwono and Muhammad, *Soko-Ndalem Kombucha*.

⁴⁵ Firdaus, Indah, Isnaini, “‘Review’ Teh Kombucha Sebagai Minuman Fungsional Dengan Berbagai Bahan Dasar Teh.”

minuman dari teh yang difermentasi dengan mikroorganisme, yang mempunyai lebih banyak manfaat dibandingkan dengan teh biasa. Aktivitas mikroorganisme selama fermentasi akan menghasilkan berbagai senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan, di antaranya adalah senyawa fenolik. Semakin tinggi senyawa fenolik yang dihasilkan maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidannya.

Selain itu kombucha mengandung senyawa organik yang bermanfaat bagi tubuh sehingga sangat berpotensi sebagai pangan fungsional yang diharapkan minuman kombucha ini bisa sebagai alternatif diversifikasi pangan fungsional yang dapat bermanfaat bagi kesehatan dan meningkatkan immunomodulator⁴⁶

5. Komponen Kimia Teh Kombucha Beserta Manfaatnya

Teh kombucha, yang merupakan produk fermentasi kombucha, mengandung berbagai asam organik, vitamin, mineral, dan enzim. Manfaat kesehatan tambahan dari minuman ini meliputi peningkatan sistem kekebalan tubuh, penurunan tekanan darah, keseimbangan mikrobiota usus, dan berfungsi sebagai antioksidan.⁴⁷ Komposisi teh kombucha yang utama adalah senyawa polifenol sehingga dapat dijadikan sebagai minuman fungsional untuk alkohol. Menurut penelitian dari Menurut Wistiana dan Zubaidah (2015), durasi fermentasi yang lebih panjang dapat meningkatkan

⁴⁶ Aniswatul - Khamidah and S. S. Antarlina, "Peluang Minuman Kombucha Sebagai Pangan Fungsional," *Agrika* 14, no. 2 (2020): 184, <https://doi.org/10.31328/ja.v14i2.1753>.

⁴⁷ Duwi Wistiana and Elok Zubaidah, "Chemical and Microbiological Characteristics of Kombucha from Various High Leaf Phenols During Fermentation," *Jurnal Pangan Dan Agro Industri* 3, no. 4 (2015): 1446–57.

kadar senyawa fenol dalam teh kombucha. Kandungan senyawa kimia pada kombucha sangat bervariasi, dipengaruhi oleh jenis mikroorganisme dalam kultur simbiotik, serta faktor waktu dan suhu selama proses fermentasi. Peningkatan kadar fenol ini diduga berkaitan erat dengan aktivitas fermentasi tersebut. Senyawa polifenol yang terdapat dalam teh kombucha termasuk ke dalam kelompok fitokimia aktif yang memiliki sifat antioksidan, dan berperan penting dalam pencegahan penyakit yang berkaitan dengan stres oksidatif, seperti kanker, penyakit kardiovaskular (CVD), dan gangguan neurodegeneratif.⁴⁸

6. Karakteristik Teh Kombucha Dengan Berbagai Bahan Baku

Pembuatan teh kombucha ini bisa dari berbagai jenis daun teh dan bahan tambahan lainnya. masing masing dari teh kombucha tersebut memiliki karakteristik yang berbeda beda juga tentunya. Proses fermentasi kombucha dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti durasi fermentasi, konsentrasi teh, kadar gula, serta jumlah starter yang digunakan. Selama fermentasi berlangsung, terjadi perubahan pada sifat fisik dan kimia produk. Konsentrasi teh memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan mikroorganisme dalam kultur kombucha, perubahan nilai pH, kadar gula, serta karakteristik

⁴⁸ Jessica Martínez Leal et al., "A Review on Health Benefits of Kombucha Nutritional Compounds and Metabolites," *CYTA - Journal of Food* 16, no. 1 (2018): 390–99, <https://doi.org/10.1080/19476337.2017.1410499>.

organoleptik kombucha. Selain itu, lama fermentasi juga berperan dalam menentukan nilai pH, total asam, dan kandungan gula secara keseluruhan.⁴⁹

Saat ini, kombucha merupakan segmen dengan pertumbuhan tercepat di pasar minuman fungsional dan salah satu minuman fermentasi rendah alkohol yang paling populer di dunia⁵⁰, dengan nilai pasar sebesar 1,84 miliar dolar pada tahun 2019 dan proyeksi mencapai 10,45 miliar dolar pada tahun 2020. Perhatian terhadap minuman ini terkait dengan kemungkinan manfaat kesehatannya, yang didorong oleh meningkatnya keinginan Kecenderungan masyarakat memilih makanan sehat dan minuman tanpa alkohol menjadi salah satu faktor yang mendorong peningkatan permintaan terhadap produk kombucha di pasar global. Kombucha tersedia dalam dua jenis: alami dan beraroma, di mana yang terakhir menjadi segmen terbesar karena semakin banyak konsumen yang mencari minuman baru dan inovatif.

Berdasarkan minat masyarakat umum dan pasar, dunia akademik selama bertahun-tahun telah mencari informasi teknis yang lebih mendalam tentang kombucha, termasuk aspek sensori dan sifat fungsionalnya yang melindungi kesehatan. Penggunaan bahan baku alternatif juga telah dievaluasi untuk menggantikan bahan-bahan yang secara tradisional digunakan dalam produksi kombucha, seperti daun belimbing

⁴⁹ Irham Falahuddin, Ike Apriani*, and Nurfadilah, "PENGARUH PROSES FERMENTASI KOMBUCHA DAUN SIRSAK (*Annona Muricata* L.) TERHADAP KADAR VITAMIN C," *Biota* 3, no. 2 (2017): 90, <https://doi.org/10.19109/biota.v3i2.1323>.

⁵⁰ Julie M. Kapp and Walton Sumner, "Kombucha: A Systematic Review of the Empirical Evidence of Human Health Benefit," *Annals of Epidemiology* 30 (2019): 66–70, <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2018.11.001>.

wuluh⁵¹, bunga mawar merah⁵², bunga rosella⁵³, daun tin⁵⁴, daun sereh⁵⁵, daun tebu⁵⁶, sari kulit nanas⁵⁷, teh hijau, teh hitam, dan teh putih⁵⁸. bahkan penggunaan mikroorganisme lain untuk menggantikan SCOBY juga telah dipelajari baru-baru ini.⁵⁹

7. Kontradiksi Dari Teh Kombucha

a. Kehalalan

Pada proses pembuatan teh kombucha, terdapat efek samping berupa kandungan alkohol dalam jumlah yang sangat kecil. Berdasarkan hasil penelitian, kandungan alkohol pada teh kombucha berbahan daun permot mencapai 0,0627292%. Meskipun kadar tersebut masih berada pada ambang batas yang diperbolehkan oleh Majelis Ulama Indonesia (MUI), yaitu kurang dari 1%, isu ini tetap menjadi perdebatan di kalangan masyarakat, mengingat Indonesia merupakan negara dengan mayoritas penduduk beragama Islam. Sebagian masyarakat Muslim

⁵¹ Rosyada, Agustina, and Faizah, "Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Karakteristik Fisika, Kimia Dan Aktivitas Antioksidan Teh Kombucha Daun Belimbing Wuluh (Avverhoa Bilimbi Linn.)."

⁵² Setyaningrum, Suhartatik, and Widanti, "Antioxidant Activity of Rose Tea (Rosa Damascene) with Various Types of Sugar and Rose Tea Concentration."

⁵³ Shinta, "Aspek Biologi, Kimia, Dan Fisika Kombucha Rosella Dengan Konsentrasi Starter Berbeda."

⁵⁴ Zahrotunnisa, Kholifatuddin Sya, and Nurrahman, "Karateristik Fisik Dan Kimia Teh Kombucha Daun Tin Instan Berdasarkan Konsentrasi Maltodekstrin."

⁵⁵ Ilma Diana Fitril, "Bioteknologi Kombucha Serai (Cymbopogon Citratus) Dengan Pemanis Stevia Berdasarkan Lama Fermentasi Terhadap Kuantitas Kandungan Vitamin C Dan Kadar Antioksidan."

⁵⁶ Fina Saffanatul Mahbubah, Dwi Nur Rikhma Sari, Lukna Diana Ervania Anggita, "Karakteristik Kombucha Yang Diasosiasikan Dengan Sari Tebu (*Saccharum Officinarum*) Teh."

⁵⁷ Budiandari et al., "Studi Karakteristik Kimia Minuman Probiotik Kombucha Sari Kulit Nanas (*Ananas Comosus*)."

⁵⁸ Firdaus, Indah, Isnaini, "'Review' Teh Kombucha Sebagai Minuman Fungsional Dengan Berbagai Bahan Dasar Teh."

⁵⁹ Aleksandra Sknepnek et al., "Fermentation Characteristics of Novel *Coriolus Versicolor* and *Lentinus Edodes* Kombucha Beverages and Immunomodulatory Potential of Tehir Polysaccharide Extracts," *Food Chemistry* 342 (April 16, 2021): 128344,

masih merasa ragu untuk mengonsumsi teh kombucha karena kandungan alkohol tersebut. Oleh karena itu, pembahasan secara khusus mengenai kehalalan produk teh kombucha sangat diperlukan.

Selama prosesnya tidak menggunakan bahan haram dan tidak membahayakan kesehatan, produk minuman fermentasi dengan kadar alkohol atau etanol kurang dari 0,5% adalah halal, menurut Fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI) Nomor 10 Tahun 2018 tentang Produk Makanan dan Minuman yang Mengandung Alkohol/Etanol. Karena fermentasi dianggap dapat menghasilkan alkohol sebagai produk sampingan, banyak orang menganggapnya sebagai salah satu faktor kunci penentu kehalalan suatu produk. Padahal, tidak semua fermentasi dapat menghasilkan alkohol sebagai produk sampingan. Kombucha biasanya menghasilkan alkohol kurang dari 0,5 persen. (LPOOM, 2023).

Terlebih lagi sumber terbaru pada Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal (BPJPH) menetapkan batas kadar alkohol yang diperbolehkan dalam produk makanan dan minuman halal adalah 0,5% asalkan tidak membahayakan kesehatan. ketentuan ini sejalan Berdasarkan Fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI) Nomor 10 Tahun 2018 mengenai produk makanan dan minuman yang mengandung alkohol atau etanol, BPJPH menjadikan fatwa tersebut sebagai acuan dalam menetapkan standar kehalalan produk yang beredar di Indonesia. Peraturan ini berlaku hingga tahun 2025 dan hingga saat ini belum ada

revisi atau pembaruan terkait batas kadar alkohol dalam produk makanan dan minuman yang bersertifikat halal. (BPJPH, 2025)

b. Efek samping konsumsi kombucha secara berlebihan

Teh kombucha memang dikenal memiliki beragam manfaat yang positif bagi kesehatan tubuh. Namun, manfaat tersebut tidak menutup kemungkinan munculnya efek samping yang dapat merugikan apabila dikonsumsi secara berlebihan. Pada salah satu publikasinya, telah dijelaskan beberapa kontradiksi atau potensi risiko dari konsumsi teh kombucha, di antaranya sebagai berikut:

- 1) Dapat menyebabkan keracunan; hal tersebut dikarenakan terdapatnya bakteri *Bacillus anthrax*, *Penicillium* dan *Aspergillus* yang diakibatkan dari pembuatan teh kombucha yang tidak higienis;
- 2) Menyebabkan gagal ginjal: gagal ginjal ini merupakan efek samping dari mengonsumsi teh kombucha secara berlebihan;
- 3) Mengonsumsi teh kombucha terlalu beresiko untuk wanita hamil.

Teh ini dapat menghentikan pendarahan karena mengandung komponen glikosaminoglikan yang berfungsi sebagai heparin, penghambat sistem protein. Meskipun para ahli belum mengonfirmasi hal ini secara konkret, ibu hamil juga harus menghindari minum teh ini karena dapat membahayakan hati mereka (4). Hal ini dibuktikan dengan fakta bahwa teh kombucha memiliki kemampuan untuk memulihkan molekul CC14 yang sangat beracun jika dikonsumsi secara berlebihan.

Bagi beberapa orang yang sudah terbiasa minum teh kombucha, ia dapat mengonsumsi teh kombucha sebanyak yang ia butuhkan. Tetapi tetap perlu diingat, apapun jika dikonsumsi secara berlebihan tidaklah baik, minumlah sesuai kebutuhan. Takaran dosis minuman teh kombucha yang baik dapat dilihat dibawah ini:

- 1) untuk umur lebih dari 18 tahun (Dewasa) = 330 ml (1 gelas/sajian)
- 2) 1-2 tahun $\frac{1}{10}$ - $\frac{1}{5}$ dari takaran saji dewasa (boleh diberikan jika balita anda sudah mampu mencerna madu)
- 3) 10-14 tahun $\frac{1}{2}$ dari takaran saji dewasa
- 4) 5-9 tahun $\frac{1}{3}$ dari takaran saji dewasa
- 5) 3-4 tahun $\frac{1}{4}$ dari takaran saji dewasa
- 6) 15-17 tahun $\frac{3}{4}$ dari takaran saji dewasa

Dosis ini bisa dipergunakan untuk yang baru belum pernah mengonsumsi kombucha.⁶⁰

⁶⁰ I Putu Adi, "Sejarah Dan Asal Usul Teh Kombucha."

BAB III

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil telaah pustaka terhadap artikel ilmiah yang dipilih menggunakan metode PRISMA, ditemukan bahwa teh kombucha dapat dibuat dari berbagai jenis bahan alami yang beragam, baik bahan konvensional seperti daun teh (*Camellia sinensis*), maupun bahan non-konvensional seperti bunga, buah, daun herbal, dan limbah pertanian yang masih mengandung senyawa bioaktif.

1. Inventarisasi Keragaman Bahan Baku Teh Kombucha

Studi pustaka ini menemukan sedikitnya 17 jenis bahan baku yang digunakan dalam pembuatan teh kombucha, yang dapat diklasifikasikan menjadi lima kategori besar, yaitu teh tradisional, daun herbal, bunga, buah/kulit, dan bahan lainnya. Tabel berikut menyajikan hasil inventarisasi bahan baku tersebut, lengkap dengan nama latin dan asal negara penelitiannya:

Tabel 3 1. Keberagaman Bahan Baku dari Teh Kombucha

No	Kategori Bahan Baku	Nama Bahan Baku	Nama latin	Negara Asal Penelitian
1	Teh	Daun Hitam	<i>Camellia sinensis L</i>	Indonesia ⁶¹

⁶¹ Firdaus, Indah, Isnaini, “‘Review’ Teh Kombucha Sebagai Minuman Fungsional Dengan Berbagai Bahan Dasar Teh.”

2	Tradisional	Daun Hijau	<i>Camelia sinensis</i>	Polandia ⁶²
3		Daun Putih	<i>Camelia sinensis</i>	Polandia ⁶³
4		Daun Oolong	<i>Camelia sinensis</i>	Polandia ⁶⁴
5	Daun Herbal	Daun Belimbing Wuluh	<i>Averrhoa bilimbi</i>	Indonesia ⁶⁵
6		Daun Sereh	<i>Cymbopogon citratus</i>	Indonesia ⁶⁶
7		Daun Tin	<i>Ficus carica L</i>	Indonesia ⁶⁷
8		Daun Sirsak	<i>Annona muricata L</i>	Indonesia ⁶⁸
9		Daun Pandan	<i>Pandanus amaryllifolius Roxb</i>	Indonesia ⁶⁹
10		Daun Apu-Apu	<i>Pistia stratiotes L</i>	Indonesia ⁷⁰
11		Daun salam	<i>Syzygium polyanthum</i>	Indonesia ⁷¹

⁶² Antolak, Piechota, and Kucharska, “Kombucha Tea—A Double Power of Bioactive Compounds from Tea and Symbiotic Culture of Bacteria and Yeasts (SCOBY).”

⁶³ *ibid.*,

⁶⁴ *ibid.*,

⁶⁵ Rosyada, Agustina, and Faizah, “Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Karakteristik Fisika, Kimia Dan Aktivitas Antioksidan Teh Kombucha Daun Belimbing Wuluh (*Avverhoa Bilimbi* Linn.).”

⁶⁶ Ilma Diana Fitril, “Bioteknologi Kombucha Serai (*Cymbopogon Citratus*) Dengan Pemanis Stevia Berdasarkan Lama Fermentasi Terhadap Kuantitas Kandungan Vitamin C Dan Kadar Antioksidan.”

⁶⁷ Zahrotunnisa, Kholifatuddin Sya, And Nurrahman, “Karateristik Fisik Dan Kimia Teh Kombucha Daun Tin Instan Berdasarkan Konsentrasi Maltodekstrin.”

⁶⁸ Falahuddin, Apriani*, And Nurfadilah, “Pengaruh Proses Fermentasi Kombucha Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) Terhadap Kadar Vitamin C.”

⁶⁹ Irdawati et al., “Produksi Teh Kombucha Serta Mengetahui Jumlah Dan Karakterisasi Bakteri.”

⁷⁰ Simanjuntak, Herpandi, and Lestari, “Karakteristik Kimia Dan Aktivitas Antioksidan Kombucha Dari Tumbuhan Apu-Apu (*Pistia Stratiotes*) Selama Fermentasi.”

⁷¹ Yuniwaty Halim, “Pemanfaatan Teh Daun Salam Dalam Pembuatan Kombucha [Utilization of Bay Leaf Tea in Kombucha Production],” *FaST - Jurnal Sains Dan Teknologi (Journal of Science and Technology)* 7, no. 1 (2023): 26, <https://doi.org/10.19166/jstfast.v7i1.6612>.

12	Bunga	Bunga Rosella	<i>Hibiscus sabdariffa L</i>	Indonesia ⁷²
13		Bunga Mawar Merah	<i>Rosa Centifolia</i>	Indonesia ⁷³
14		Bunga Telang	<i>Clitoria ternatea</i>	Indonesia
15	Buah dan limbah pangan	Kulit Nanas	<i>Ananas Comosus L.Merr</i>	Indonesia ⁷⁴
16		Sari Tebu	<i>Saccharum officinarum L</i>	Indonesia ⁷⁵
17		Air Kelapa	<i>Cocos nucifera L</i>	Indonesia ⁷⁶
18		markisah	<i>Passiflora edulis</i>	Indonesia ⁷⁷
19	Lainnya (Eksploratif)	Jamur Lingzhi	<i>Ganoderma lingzhi</i>	Serbia ⁷⁸
20		Lidah Buaya	<i>Aloe vera (L).</i>	China ⁷⁹

⁷² Shinta, "Aspek Biologi, Kimia, Dan Fisika Kombucha Rosella Dengan Konsentrasi Starter Berbeda."

⁷³ Setyaningrum, Suhartatik, and Widanti, "Antioxidant Activity of Rose Tea (*Rosa Damascene*) with Various Types of Sugar and Rose Tea Concentration."

⁷⁴ Budiandari et al., "Studi Karakteristik Kimia Minuman Probiotik Kombucha Sari Kulit Nanas (*Ananas Comosus*)."

⁷⁵ fina Saffanatul Mahbubah, Dwi Nur Rikhma Sari*, Lukna Diana Ervania Anggita, "Karakteristik Kombucha Yang Diasosiasikan Dengan Sari Tebu (*Saccharum Officinarum*) Teh."

⁷⁶ Sipahutar, Elwina, and Zulkifli, "Pengaruh Jenis Gula Dan Waktu Fermentasi Terhadap Kualitas Minuman Fermentasi Kombucha Air Kelapa."

⁷⁷ Qothrunnada Shafa Salsabila, Ulfayani Mayasari, and Irda Nila Selvia, "Uji Aktivitas Dan Karakteristik Kombucha Sari Buah Markisa (*Passiflora Edulis Sims*) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Bacillus Subtilis* Secara In Vitro" 8, no. 3 (2024): 449–54.

⁷⁸ Sknepnek et al., "Fermentation Characteristics of Novel *Coriolus Versicolor* and *Lentinus Edodes* Kombucha Beverages and Immunomodulatory Potential of Their Polysaccharide Extracts."

⁷⁹ Alejandra Cristal Ochoa-Chantaca et al., "Phytochemical and Antioxidant Evaluation," *Traditional & Integrative Medicine* 3, no. 3 (2024): 257–265, <http://jtim.tums.ac.ir><http://jtim.tums.ac.ir>.

2. Karakteristik visual dari keberagaman bahan baku teh kombucha

Berdasarkan hasil telaah terhadap artikel ilmiah yang dianalisis, ditemukan bahwa teh kombucha yang difermentasi dari berbagai jenis bahan baku memiliki keragaman karakteristik visual yang cukup mencolok. Karakteristik tersebut meliputi warna akhir hasil fermentasi, aroma yang dihasilkan, serta profil rasa yang dirasakan oleh panelis atau konsumen dalam uji organoleptik. Perbedaan ini dipengaruhi oleh jenis senyawa bioaktif yang terkandung dalam bahan baku seperti antosianin, flavonoid, tanin, serta minyak atsiri yang berperan dalam menciptakan ciri khas visual dan sensori⁸⁰

Untuk memberikan gambaran yang lebih terstruktur, pada bagian selanjutnya disajikan tabel yang merangkum hasil identifikasi karakteristik visual dari berbagai bahan baku teh kombucha. Tabel tersebut mencakup tiga aspek utama yaitu: warna hasil fermentasi, aroma khas yang terdeteksi, dan rasa dominan dari tiap jenis kombucha. Setiap data dalam tabel diperoleh dari sumber jurnal ilmiah terpercaya yang dianalisis secara sistematis menggunakan metode PRISMA

⁸⁰ Antolak, Piechota, and Kucharska, "Kombucha Tea—A Double Power of Bioactive Compounds from Tea and Symbiotic Culture of Bacteria and Yeasts (SCOBY)."

Tabel 3 2 Karakteristik Visual Teh Kombucha dari Berbagai Jenis Bahan Baku

No .	Bahan Baku	Aroma	Rasa	Warna	Sumber
1	Teh hitam	Asam khas fermentasi (2)	Pahit dan sepat (1)	Merah (1)	1. (Ita purnami,2018) ⁸¹
2	Teh hijau	Asam khas fermentasi (2)	Manis pekat (1)	Hijau keemasan (1)	
3	Teh putih	Asam khas fermentasi (2)	Asam khas fermentasi(1)	Putih keperakan (1)	2. (sutyawan, 2022) ⁸²
4	Teh oolong	Asam khas fermentasi	Asam dan sepat	coklat keemasan	(antolak, 2021) ⁸³
5	Daun belimbing wuluh	Segar khas daun herbal	Asam menyengat	Kuning keruh	(rosyada, 2023) ⁸⁴
6	Daun sereh	Asam cuka	Sereh dan soda	Kuning kehijauan	(wistiana, 2015) ⁸⁵
7	Daun tin	Khas daun tin	Asam manis	Coklat muda	(novitasari,2021) ⁸⁶

⁸¹ Ketut Ita Purnami, AAGN. Anom Jambe, and Ni Wayan Wisaniyasa, “Pengaruh Jenis Teh Terhadap Karakteristik Teh Kombucha,” *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)* 7, no. 2 (2018): 1, <https://doi.org/10.24843/itepa.2018.v07.i02.p01>.

⁸² Sutyawan and Novidiyanto, “Perbandingan Sifat Sensoris Dan Kadar Total Fenol Pada Teh Hitam Kombucha Dari Daun Teh Tayu Dan Teh Hitam Komersil,” *Jurnal Kesehatan Poltekkes Kemenkes RI Pangkalpinang* 10, no. 1 (2022): 49, <https://doi.org/10.32922/jkp.v10i1.439>.

⁸³ Antolak, Piechota, and Kucharska, “Kombucha Tea—A Double Power of Bioactive Compounds from Tea and Symbiotic Culture of Bacteria and Yeasts (SCOBY).”

⁸⁴ Rosyada, Agustina, and Faizah, “Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Karakteristik Fisika, Kimia Dan Aktivitas Antioksidan Teh Kombucha Daun Belimbing Wuluh (Avverhoa Bilimbi Linn.).”

⁸⁵ Duwi Wistiana and Elok Zubaidah, “Karakteristik Kimiawi Dan Mikrobiologis Kombucha Dari Berbagai Daun Tinggi Fenol Selama Fermentasi,” *Jurnal Pangan Dan Agro Industri* 3, no. 4 (2015): 1446–57.

⁸⁶ Elwin Novitasari and Ernanin Wijayanti, “Aktivitas Antimikroba Teh Asam Daun Tin (Ficus Carica) Secara In Vitro,” *JC-T (Journal Cis-Trans): Jurnal Kimia Dan Terapannya* 2, no. 2 (2018): 25–29, <https://doi.org/10.17977/um026v2i22018p025>.

8	Daun sirsak	Agak menyengat	Manis dan sangat asam	Putih agak keruh	(wistiana, 2015) ⁸⁷
9	Daun pandan	Khas daun pandan	manis	hijau	(irdawati, 2023) ⁸⁸
10	Daun apu-apu	Asam khas fermentasi	asam	Kecoklatan	(simanjuntak, 2017) ⁸⁹
11	Daun salam	Khas rempah	Herbal ringan, tidak terlalu pahit	Coklat kehijauan	(Anggraini, 2024) ⁹⁰
12	Bunga rosella	asam	Asam manis	Merah keungu-an	(juwita, 2022) ⁹¹
13	Bunga mawar merah	Harum mawar	Asam manis lembut	Merah muda cerah	(setyaningrum, 2023) ⁹²
14	Bunga telang	Bau khas fermentasi	Pahit	Biru	(firdaus , 2023) ⁹³
15	Kulit nanas	Sedikit aroma nanas	Asam	Sedikit kuning	(Abdurrahman,2023) ⁹⁴
16	Sari tebu	Sedikit manis	Manis alami	Kuning pucat	(mahbubah,2016) ⁹⁵

⁸⁷ Wistiana and Zubaidah, “Karakteristik Kimiawi Dan Mikrobiologis Kombucha Dari Berbagai Daun Tinggi Fenol Selama Fermentasi.”

⁸⁸ Irdawati et al., “Produksi Teh Kombucha Serta Mengetahui Jumlah Dan Karakterisasi Bakteri.”

⁸⁹ Simanjuntak, Herpandi, and Lestari, “Karakteristik Kimia Dan Aktivitas Antioksidan Kombucha Dari Tumbuhan Apu-Apu (*Pistia Stratiotes*) Selama Fermentasi.”

⁹⁰ Ines Marisya Dwi Anggraini et al., “PENGARUH LAMA PENGERINGAN TERHADAP SIFAT KIMIA DAN FISIK DAUN SALAM (*Syzygium Polyanthum*),” *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan* 10, no. 1 (2024).

⁹¹ Juwita et al., “Teh Kombucha Rosela Untuk Meningkatkan Imun Tubuh Pasca Pandemi Covid-19.”

⁹² Setyaningrum, Suhartatik, and Widanti, “Antioxidant Activity of Rose Tea (*Rosa Damascene*) with Various Types of Sugar and Rose Tea Concentration.”

⁹³ Nazwa Latiefah Firdaus, Vinda Maharani Patricia, and Esti Rachmawati Sadiyah, “Karakterisasi Dan Pengujian Kadar Flavonoid Total Ekstrak Dan Kombucha Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L*),” *Bandung Conferency Series* 3, no. 2 (2023): 585–90.

⁹⁴ Fithrotul Haq, Rabbani Abdurrahman, and Titik Suryani, “Antioxidant Activity and Organoleptic Quality of Probiotic Tepache of Pineapple Peel Sugar Variation and Fermentation Duration,” *Natural Science, and Technology* 1, no. 1 (2023): 502–8.

⁹⁵ Fina Saffanatul Mahbubah, Dwi Nur Rikhma Sari*, Lukna Diana Ervania Anggita, “Karakteristik Kombucha Yang Diasosiasikan Dengan Sari Tebu (*Saccharum Officinarum*) Teh.”

17	Air kelapa	Netral segar	Asam manis ringa	Putih bening	(sipahutar, 2024) ⁹⁶
18	Buah markisah	Asam khas fermentassi	asam	Kuning keemasan	(salsabila, 2024) ⁹⁷
19	Jamur Lingzhi	Manis asam	Rasa pahit	Merah Maroon	(Chuensun, 2024) ⁹⁸
20	Lidah buaya	Sedikit getir	Asam getir dan manis	Hijau bening	(chantaca,2024) ⁹⁹

3. Karakteristik fitokimia teh kombucha dari berbagai jenis bahan baku

Karakteristik fitokimia teh kombucha dipengaruhi oleh jenis bahan baku yang digunakan dalam proses fermentasi. Setiap bahan memiliki kandungan senyawa bioaktif yang berbeda, seperti polifenol, flavonoid, antioksidan, Ph, dan glukosa yang berperan penting dalam menentukan kualitas kimia serta manfaat fungsional kombucha. Hanya 5 karakteristik yang di analisis karena 5 kandungan tersebut merupakan indikator utama yang paling mudah ditemukan serta di bandingkan secara sistematis, sehingga dapat memberikan dasar analisis yang kuat dan relevan dalam studi pustaka ini. Oleh karena itu, bagian ini menyajikan karakteristik data fitokimia dari berbagai jenis bahan baku yang digunakan untuk membuat

⁹⁶ Sipahutar, Elwina, and Zulkifli, "Pengaruh Jenis Gula Dan Waktu Fermentasi Terhadap Kualitas Minuman Fermentasi Kombucha Air Kelapa."

⁹⁷ Salsabila, Mayasari, and Selvia, "Uji Aktivitas Dan Karakteristik Kombucha Sari Buah Markisa (Passiflora Edulis Sims) Terhadap Bakteri Escherichia Coli Dan Bacillus Subtilis Secara In Vitro."

⁹⁸ Threethip Chuensun et al., "Evaluation of the Phytochemical, Bioactive Compounds and Descriptive Sensory of Encapsulated Lingzhi (Ganoderma Lucidum) Extracts with Combined Wall Materials for Masking Effect on the Perception of off-Flavour and Bitterness," *Heliyon* 10, no. 21 (2024): e40094, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e40094>.

⁹⁹ Ochoa-Chantaca et al., "Phytochemical and Antioxidant Evaluation."

teh kombucha, yang disusun dalam bentuk tabel agar dapat memberikan gambaran yang jelas dan terstruktur, serta mempermudah pembaca dalam memahami perbedaan kandungan kimia yang terdapat pada masing-masing bahan.

Tabel 3 3. Karakteristik Fitokimia Teh Kombucha dari Berbagai Jenis Bahan Baku

No.	Bahan baku	Ph	Antioksidan mg TE/250ml	Flavanoid mgQE/ 250ml	Glukosa g/250ml	Fenol mgGAE/ 250ml	Sumber
1	Teh hitam	3.5	98.1	95.7	6.2	120.3	(sutyawan, 2022) ¹⁰⁰
2	Teh hijau	3.5	120.4	104.2	5.6	132.7	(Antolak et al. (2021) ¹⁰¹
3	Teh putih	2.8 (2)	34.23 (1)	135.2 (1)	17.5 (2)	129 (1)	1. (guo, 2024) ¹⁰² 2. (muhaidin, 2019) ¹⁰³
4	Teh oolong	3.1	150	78	13.65	137.5	(Rane, 2024) ¹⁰⁴
5	Daun belimbing wuluh	3.1	91.2	89.1	4.7	110.3	(rosyada, 2023) ¹⁰⁵

¹⁰⁰ Sutyawan and Novidiyanto, “Perbandingan Sifat Sensoris Dan Kadar Total Fenol Pada Teh Hitam Kombucha Dari Daun Teh Tayu Dan Teh Hitam Komersil.”

¹⁰¹ Antolak, Piechota, and Kucharska, “Kombucha Tea—A Double Power of Bioactive Compounds from Tea and Symbiotic Culture of Bacteria and Yeasts (SCOBY).”

¹⁰² B. J. Muhialdin et al., “Effects of Sugar Sources and Fermentation Time on the Properties of Tea Fungus (Kombucha) Beverage,” *International Food Research Journal* 26, no. 2 (2019): 481–87.

¹⁰³ Muhialdin et al.

¹⁰⁴ Rucha Rane, “Total Polyphenols and Antioxidant Capacity in Kombucha from Different Teas and Their Effects on Intestinal Health In-Vitro Intestinal Epithelial Tissue Model,” 2024.

¹⁰⁵ Rosyada, Agustina, and Faizah, “Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Karakteristik Fisika, Kimia Dan Aktivitas Antioksidan Teh Kombucha Daun Belimbing Wuluh (Avverhoa Bilimbi Linn.).”

6	Daun sereh	2	200	5,65	8,25	16,82	(purwaningtyas, 2024) ¹⁰⁶
7	Daun tin	3 (2)	200 (2)	30 (1)	4.5 (2)	227 (1)	1. (zahrotunnisa, 2024) ¹⁰⁷ 2. (karsidin, 2022) ¹⁰⁸
8	Daun sirisak	3.2	240	22	6	100	(wistiana, 2015) ¹⁰⁹
9	Daun pandan	3.55 (1)	170.6 (1)	72 (2)	10.8 (2)	146 (2)	1. (meirani, 2024) ¹¹⁰ 2. (irmayanti, 2025) ¹¹¹
10	Daun apu apu	3.05	121	91.4	13.7	58.89	(Simanjuntak, 2016) ¹¹²
11	Daun salam	2.9	144	31	6	85	(Halim, 2023) ¹¹³

¹⁰⁶ Rane, "Total Polyphenols and Antioxidant Capacity in Kombucha from Different Teas and Their Effects on Intestinal Health In-Vitro Intestinal Epithelial Tissue Model."

¹⁰⁷ Zahrotunnisa, Kholifatuddin Sya, and Nurrahman, "Karateristik Fisik Dan Kimia Teh Kombucha Daun Tin Instan Berdasarkan Konsentrasi Maltodekstrin."

¹⁰⁸ Bambang Karsidin, . Subagja, and Revaldi Alfarizi Alfarizi, "Perbandingan Kadar Fenolik Total Antara Seduhan Daun Tin (Ficus Cracca L.) Dan Teh Kombucha Daun Tin (Ficus Carica L.)," *PRAEPARANDI: Jurnal Farmasi Dan Sains* 6, no. 1 (2022): 20, <https://doi.org/10.58365/ojs.v6i1.180>.

¹⁰⁹ Wistiana and Zubaidah, "Karakteristik Kimiawi Dan Mikrobiologis Kombucha Dari Berbagai Daun Tinggi Fenol Selama Fermentasi."

¹¹⁰ putri Meirani, Ambarwati, And Dea Anisa Putri, "Analisis Kandungan Vitamin C Dan Kadar Antioksidan Teh Kombucha Daun Pandan Wangi (Pandan Amaryllifolius) Dengan Pemanis Stevia Berdasarkan Lama Fermentasi," *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains* 7, no. 1 (2024): 37–48.

¹¹¹ Nur Arfa Yanti, "Profil Senyawa Kimia Dan Aktivitas Antibakteri Kombucha Daun Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius Roxb .) Terhadap Bakteri Penyebab Bau Badan" 12, no. 1 (2025): 9–21.

¹¹² Hotmaria Simanjuntak, Desnilawati Lestari, and Shanti Dwita, "Fishtech-Jurnal Teknologi Hasil Perikanan Karakteristik Kimia Dan Aktivitas Antioksidan Kombucha Dari Tumbuhan Apu-Apu (Pistia Stratiotes) Selama Fermentasi," *Teknologi Industri Pertanian* 5, no. 2 (2016): 123–33.

¹¹³ Halim, "Pemanfaatan Teh Daun Salam Dalam Pembuatan Kombucha [Utilization of Bay Leaf Tea in Kombucha Production]."

12	Bunga rosella	3.0	87.5	130.4	7.1	115.6	(shinta, 2021) ¹¹⁴
13	Mawar merah	4.6	430	70	11	70	1. (azmar, 2024) ¹¹⁵ (setyaningrum, 2023) ¹¹⁶
14	Bunga telang	2.82 (2)	152 (3)	197 (1)	11.1 (2)	27.76 (2)	1. (firdaus, 2023) ¹¹⁷ 2. (siregar, 2023) ¹¹⁸ 2. 3. (Rezaldi, 2024) ¹¹⁹
15	Kulit nanas	3.2	240	10,5	5	160	(budiandari, 2025) ¹²⁰
16	Sari tebu	3.3	25	18	8	90	(Lestari, 2020) ¹²¹
17	Air kelapa	3.5	160	12	6	65	(sipahutar, 2024) ¹²²

¹¹⁴ Shinta, "Aspek Biologi, Kimia, Dan Fisika Kombucha Rosella Dengan Konsentrasi Starter Berbeda."

¹¹⁵ w A N Ainur Et Al., "Effects Of Rose-Water On Teh Total Phenol And Flavonoid Content And Radical Scavenger Activity In Fermented Broth With Komagataeibacter Xylinus" 6, No. 4 (2024): 1–8.

¹¹⁶ Setyaningrum, Suhartatik, and Widanti, "Antioxidant Activity of Rose Tea (Rosa Damascene) with Various Types of Sugar and Rose Tea Concentration."

¹¹⁷ Firdaus, Indah, Isnaini, "'Review' Teh Kombucha Sebagai Minuman Fungsional Dengan Berbagai Bahan Dasar Teh."

¹¹⁸ Rena Nirmala Siregar et al., "Pengaruh Proporsi Bunga Telang (Clitoria Ternatea L.) Dan Gula Terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik Minuman Kombucha," *Pro-STek* 5, no. 2 (2023): 105, <https://doi.org/10.35194/prs.v5i2.3738>.

¹¹⁹ Firman Rezaldi et al., "Aktivitas Antioksidan Pada Sediaan Kombucha Bunga Telang Yang Diracik Dari Formulasi Gula Aren Dan Madu Sr12 Sebagai Produk Bioteknologi Pangan Dan Farmasi" 22, no. 02 (2024): 165–75.

¹²⁰ Rahmah Utami Budiandari et al., "Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia Antioxidant Activity Of Instant Drink Powder KAntioksidan, Aktivitas, Minuman Serbuk, Instan Kombucha, Sari Kulit, Antioxidant Activity, O F Instant, Drink Powder, and Kombucha Skin. "Jurnal Teknologi Dan" 17, no. 01 (2025): 50–54.

¹²¹ Kinanti Ayu Puji Lestari and Lailatus Sa'diyah, "Karakteristik Kimia Dan Fisik Teh Hijau Kombucha Pada Waktu Pemanasan Yang Berbeda," *Journal of Pharmacy and Science* 5, no. 1 (2020): 15–20, <https://doi.org/10.53342/pharmasci.v5i1.158>.

¹²² Sipahutar, Elwina, and Zulkifli, "Pengaruh Jenis Gula Dan Waktu Fermentasi Terhadap Kualitas Minuman Fermentasi Kombucha Air Kelapa."

18	Buah markisah	2.3	250	30.55	3	85	(salsabila, 2024) ¹²³
19	Jamur lingzhi	3.6	110	25.0	13	290	(setyawan, 2024) ¹²⁴
20	Lidah buaya	3.6	160	30	4.5	227	(chantaca,2024) ¹²⁵

4. khasiat teh kombucha dari berbagai bahan baku yang digunakan

Khasiat teh kombucha sangat bervariasi tergantung pada bahan dasar yang digunakan, karena setiap bahan memiliki kandungan senyawa aktif yang memberikan efek tertentu terhadap kesehatan. Beberapa bahan diketahui memiliki kemampuan sebagai antioksidan, antibakteri, penurun kolesterol, peningkatan daya tahan tubuh, serta mendukung sistem pencernaan dan metabolisme tubuh. Bagian ini akan memaparkan khasiat utama dari masing-masing teh kombucha berdasarkan bahan bakunya, yang diperoleh dari hasil kajian pustaka terhadap berbagai artikel ilmiah. Informasi disajikan dalam bentuk tabel agar pembaca dapat melihat secara jelas hubungan antara bahan baku yang digunakan dengan manfaat yang dihasilkan dari konsumsi teh kombucha.

¹²³ Salsabila, Mayasari, and Selvia, "Uji Aktivitas Dan Karakteristik Kombucha Sari Buah Markisa (Passiflora Edulis Sims) Terhadap Bakteri Escherichia Coli Dan Bacillus Subtilis Secara In Vitro."

¹²⁴ Ryan Haryo Setyawan et al., "Substitution of Refined Sugar in Lingzhi (Ganoderma Lucidum) Kombucha with Honey from Riau, Indonesia: Teh Effects on Characteristics, Sensory Acceptance, and Antioxidant Activity," *Philippine Journal of Science* 154, no. 1 (2025): 179–90.

¹²⁵ Ochoa-Chantaca et al., "Phytochemical and Antioxidant Evaluation."

**Tabel 3 4 Manfaat Teh Kombucha dari Masing Masing
Jenis Bahan Baku**

No.	Bahan Baku Kombucha	Manfaat Utama	Alasan Ilmiah	Sumber
1	Teh Hitam	menurunkan kolesterol, melancarkan pencernaan	kandungan polifenol & asam asetat	Fatayati et al., 2024 ¹²⁶
2	Teh Hijau	menurunkan risiko penyakit jantung	egcg & asam organik meningkatkan aktivitas enzim antioksidan	Antolak et al., 2021 ¹²⁷
3	Teh Putih	anti-penuaan, antioksidan tinggi	kandungan egcg dan flavonoid tinggi	Kaewkod et al., 2019 ¹²⁸
4	Teh Oolong	antioksidan & proteksi hati	mengandung flavonoid, glukuronat, dan asam organik fermentasi	Fatayati et al., 2024 ¹²⁹
5	Daun Belimbing Wuluh	antibakteri & antioksidan	tinggi flavonoid, menekan patogen usus	Rosyada et al., 2023 ¹³⁰
6	Daun Sereh	daya tahan tubuh, antioksidan	kandungan vitamin c dan dpph tinggi ($\pm 84\%$)	purwaningtyas, 2024 ¹³¹

¹²⁶ Ibid.,

¹²⁷ Antolak, Piechota, and Kucharska, "Kombucha Tea—A Double Power of Bioactive Compounds from Tea and Symbiotic Culture of Bacteria and Yeasts (SCOBY)."

¹²⁸ Thida Kaewkod, Sakunnee Bovonsombut, and Yingmanee Tragoolpua, "Efficacy of Kombucha Obtained from Green, Oolong and Black Teas on Inhibition of Pathogenic Bacteria, Antioxidation, and Toxicity on Colorectal Cancer Cell Line," *Microorganisms* 7, no. 12 (2019): 1–18, <https://doi.org/10.3390/microorganisms7120700>.

¹²⁹ Fatayati, Djohan, and Roofiif, "Efektifitas Kombucha Teh Bunga Rosella Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Esherichia Coli Dan Shigella Dysenteriae Untuk Mencegah Terjadinya Diare."

¹³⁰ Rosyada, Agustina, and Faizah, "Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Karakteristik Fisika, Kimia Dan Aktivitas Antioksidan Teh Kombucha Daun Belimbing Wuluh (Avverhoa Bilimbi Linn.)."

¹³¹ Rane, "Total Polyphenols and Antioxidant Capacity in Kombucha from Different Teas and Tehir Effects on Intestinal Health In-Vitro Intestinal Epithelial Tissue Model."

7	Daun Tin	menurunkan tekanan darah & kolesterol	mengandung flavonoid & kalium	Zahrotunnisa,2024 ¹³²
8	Daun Sirsak	menurunkan infeksi usus & pencernaan	kandungan asetogenin & antioksidan	wistiana, 2015 ¹³³
9	Daun Pandan	relaksasi & menstabilkan tekanan darah	mengandung alkaloid dan flavonoid	irdawati, 2023 ¹³⁴
10	Daun Apu-Apu	antioksidan & detoks	kandungan fenol & penurunan ph alami	Simanjuntak,2016 ¹³⁵
11	Daun salam	Meningkatkan sistem kekebalan tubuh	Sebagai anti-virus dan mikroba	Halim,2023 ¹³⁶
12	Bunga rosella	menegah diare	bunga rosella dapat menghambat pertumbuhan bakteri <i>esherichia coli</i> dan <i>shigella dysenteriae</i> dalam mencegah diare.	Kamelia et al., 2023 ¹³⁷
13	Bunga Mawar Merah	menjaga sistem imun, antioksidan	kandungan vitamin c dan antosianin stabil saat fermentasi	Setyaningrum,2023 ¹³⁸

¹³² Zahrotunnisa, Kholifatuddin Sya, and Nurrahman, "Karateristik Fisik Dan Kimia Teh Kombucha Daun Tin Instan Berdasarkan Konsentrasi Maltodekstrin."

¹³³ Wistiana and Zubaidah, "Karakteristik Kimiawi Dan Mikrobiologis Kombucha Dari Berbagai Daun Tinggi Fenol Selama Fermentasi."

¹³⁴ Irdawati et al., "Produksi Teh Kombucha Serta Mengetahui Jumlah Dan Karakterisasi Bakteri."

¹³⁵ Simanjuntak, Lestari, and Dwita, "Fishtech-Jurnal Teknologi Hasil Perikanan Karakteristik Kimia Dan Aktivitas Antioksidan Kombucha Dari Tumbuhan Apu-Apu (*Pistia Stratiotes*) Selama Fermentasi."

¹³⁶ Halim, "Pemanfaatan Teh Daun Salam Dalam Pembuatan Kombucha [Utilization of Bay Leaf Tea in Kombucha Production]."

¹³⁷ Marlina Kamelia et al., "Analisis Kualitas Teh Kombucha Berdasarkan Jenis Teh Yang Digunakan," *Organisms: Journal of Biosciences* 3, no. 1 (2023): 17–26, <https://doi.org/10.24042/organisms.v3i1.16391>.

¹³⁸ Setyaningrum, Suhartatik, and Widanti, "Antioxidant Activity of Rose Tea (*Rosa Damascene*) with Various Types of Sugar and Rose Tea Concentration."

14	Bunga Telang	menurunkan kolesterol & anti-diabetes	antosianin & vitexin, mendukung pengaturan glukosa	Shafira, 2023 ¹³⁹
15	Kulit Nanas	mendukung pencernaan & antibakteri	mengandung bromelin & flavonoid	budiandari, 2025 ¹⁴⁰
16	Sari Tebu	energi alami & pencernaan	mengandung gula alami & probiotik fermentasi	Lestari, 2020 ¹⁴¹
17	Air Kelapa	menghidrasi & elektrolit alami	kalium, magnesium, dan asam laktat dari fermentasi	Sipahutar, 2024 ¹⁴²
18	Buah Markisa	daya tahan tubuh & kontrol gula darah	mengandung vitamin c, beta-karoten, dan flavonoid	salsabila, 2024 ¹⁴³
19	Jamur Lingzhi	imunomodulator & antikanker alami	mengandung beta-glukan dan triterpenoid	Setyawan, 2024 ¹⁴⁴
20	Lidah Buaya	detoks & kesehatan kulit	mengandung enzim & anti-inflamasi	chantaca, 2024 ¹⁴⁵

¹³⁹ Nadila Fanny Shafira Nadila Fanny Shafira and Mentari Luthfika Dewi, "Formulasi Masker Bioselulosa Dengan Essence Kombucha Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Sebagai Antioksidan," *Jurnal Riset Farmasi*, 2023, 37–42, <https://doi.org/10.29313/jrf.v3i1.3162>.

¹⁴⁰ Rahmah Utami Budiandari et al., "Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia Antioxidant Activity Of Instant Drink Powder KAntioxidan, Aktivitas, Minuman Serbuk, Instan Kombucha, Sari Kulit, Antioxidant Activity, O F Instant, Drink Powder, and Kombucha Skin. "Jurnal Teknologi Dan" 17, no. 01 (2025): 50–54.

¹⁴¹ Lestari and Sa'diyah, "Karakteristik Kimia Dan Fisik Teh Hijau Kombucha Pada Waktu Pemanasan Yang Berbeda."

¹⁴² Sipahutar, Elwina, and Zulkifli, "Pengaruh Jenis Gula Dan Waktu Fermentasi Terhadap Kualitas Minuman Fermentasi Kombucha Air Kelapa."

¹⁴³ Salsabila, Mayasari, and Selvia, "Uji Aktivitas Dan Karakteristik Kombucha Sari Buah Markisa (*Passiflora Edulis* Sims) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Bacillus Subtilis* Secara In Vitro."

¹⁴⁴ Setyawan et al., "Substitution of Refined Sugar in Lingzhi (*Ganoderma Lucidum*) Kombucha with Honey from Riau, Indonesia: Teh Effects on Characteristics, Sensory Acceptance, and Antioxidant Activity."

¹⁴⁵ Ochoa-Chantaca et al., "Phytochemical and Antioxidant Evaluation."

B. Pembahasan

Kombucha merupakan minuman fermentasi yang dapat dibuat dari berbagai jenis bahan baku tumbuhan. Dari data yang sudah saya kumpulkan terdapat 17 jenis bahan baku kombucha. 17 bahan baku tersebut dikategorikan menjadi 4 yaitu : teh konvensional (daun hitam, hijau, putih, oolong), daun (belimbing wuluh, sereh, pandan, sirsak, apu-apu, daun tin dan daun mint), bunga (rosella, telang, mawar merah), buah (markisa, kulit nanas, air kelapa, sari tebu), serta bahan alternatif lain seperti lidah buaya dan jamur lingzhi¹⁴⁶

Setiap bahan baku tersebut juga memiliki karakteristik visual, dan kandungan fitokimia yang berbeda-beda. Seperti warna, aroma dan rasa yang khas, yang mencerminkan keberagaman senyawa aktif di dalamnya. Perbedaan ini sering kali berkaitan erat dengan kandungan fitokimia seperti pada tabel analisis data (tabel 3.3), ditemukan bahwa bunga mawar merah menghasilkan warna merah muda cerah pada teh kombucha yang difermentasi, warna ini mencerminkan kandungan senyawa aktif seperti antioksidan yang cukup tinggi. Di antara semua bahan baku yang dianalisis, kombucha dari bunga mawar merah tercatat memiliki kandungan antioksidan yang sangat tinggi, yaitu 430 mgTE/250ml. Kombucha ini bermanfaat dalam menjaga sistem imun dan melawan radikal bebas, dikarenakan Menurut Gombart et al. (2020), antioksidan membantu sistem imun dengan cara melindungi sel imun dari

¹⁴⁶ Antolak, Piechota, and Kucharska, "Kombucha Tea—A Double Power of Bioactive Compounds from Tea and Symbiotic Culture of Bacteria and Yeasts (SCOBY)."

kerusakan dan menjaga kerjanya tetap optimal saat melawan infeksi. sehingga sangat potensial sebagai minuman fungsional pendukung daya tahan tubuh.¹⁴⁷

Menariknya, pada teh kombucha yang diformulasikan dari daun teh putih, ditemukan adanya perbedaan antara hasil kandungan antioksidan yang relatif rendah dengan manfaat kesehatan yang tetap tinggi sebagaimana tercantum dalam (tabel 3.3) dan (tabel 3.4). Perbedaan antara rendahnya kandungan antioksidan pada kombucha teh putih dengan manfaatnya yang dilaporkan kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor yang mungkin memengaruhi hasil tersebut. Antara lain, adalah durasi fermentasi yang terlalu singkat, suhu penyimpanan yang kurang stabil, atau penggunaan metode uji antioksidan yang kurang sensitif terhadap senyawa tertentu. Oleh karena itu, meskipun nilai antioksidannya tercatat rendah secara kuantitatif, manfaat kombucha teh putih tetap diakui secara luas dalam literatur karena kandungan senyawa spesifiknya adalah anti-penuaan karena memiliki kandungan anti oksidan yang tinggi.¹⁴⁸

Keberagaman bahan baku teh kombucha lainnya yaitu dari bunga telang, teh kombucha dengan bahan baku bunga telang memiliki warna biru mencolok yang menjadi ciri khas visual utama dari bahan ini. Warna tersebut berkaitan erat dengan kandungan senyawa flavonoid yang tinggi berdasarkan data yang dianalisis, bunga telang memiliki kandungan flavonoid tertinggi,

¹⁴⁷ Adrian F. Gombart, Adeline Pierre, and Silvia Maggini, "A Review of Micronutrients and the Immune System—Working in Harmony to Reduce the Risk of Infection," *Nutrients* 12, no. 1 (2020), <https://doi.org/10.3390/nu12010236>.

¹⁴⁸ Rasu Jayabalan et al., "A Review on Kombucha Tea-Microbiology, Composition, Fermentation, Beneficial Effects, Toxicity, and Tea Fungus," *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 13, no. 4 (2014): 538–50, <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12073>.

yaitu mencapai 197 mg QE/250 ml, kandungan flavonoid yang tinggi ini memberikan manfaat penting dalam membantu menurunkan kadar kolesterol serta mendukung pengaturan kadar gula darah, sehingga sangat berperan dalam menjaga kesehatan metabolisme tubuh. Sebagaimana Menurut Saputra dan Arjita (2024), senyawa turunan flavonoid memiliki potensi dalam menurunkan kadar kolesterol karena mampu menghambat enzim HMG-CoA *Reduktase*, yaitu enzim kunci dalam proses sintesis kolesterol di dalam tubuh.¹⁴⁹

Sebaliknya, kombucha dari sari tebu menampilkan warna kuning pucat dengan rasa manis alami, dan tercatat memiliki kandungan flavonoid paling rendah, yaitu hanya 18 mg QE/250 ml. Meskipun demikian, sari tebu tetap memberikan manfaat sederhana berupa menambah energi dan membantu menjaga sistem pencernaan tetap nyaman, menjadikannya pilihan yang cocok untuk konsumsi sehari-hari.

Adapun pada kombucha dari jamur lingzhi memiliki tampilan warna agak gelap dan rasa yang sedikit pahit dengan aroma manis-asam yang khas, mencerminkan sifat alami bahan dasarnya yang sering digunakan dalam pengobatan tradisional. Dari hasil analisis, jamur lingzhi menunjukkan kandungan fenol paling tinggi, yaitu sebesar 290 mg GAE/250 ml, yang menjadikannya salah satu bahan paling kuat secara kimiawi dalam hasil penelitian ini. Kandungan fenol yang tinggi ini memberikan manfaat ringan seperti membantu menjaga daya tahan tubuh dan mendukung proses

¹⁴⁹ I Putu Bayu Agus Saputra and I Putu Dedy Arjita, "The Potential of Flavonoid Derivative Compounds as Inhibitors of the HMG-CoA Reductase Enzyme for Candidate of Hypercholesterolemia Drugs," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 10, no. 5 (2024): 2286–93, <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i5.6237>.

detoksifikasi alami, sebagaimana menurut sujuan ding (2018). Semakin tinggi kandungan fenol dalam teh kombucha, semakin besar potensinya dalam menjaga dan meningkatkan daya tahan tubuh. Ini karena fenol bertindak sebagai antioksidan dan antiinflamasi yang melindungi sel imun dan meningkatkan fungsinya. sehingga kombucha dari jamur lingzhi sangat cocok dikonsumsi untuk menjaga kebugaran tubuh sehari-hari.¹⁵⁰

Pada satu bahan baku yaitu *camelia sinensis* dengan olahan yang berbeda dapat menghasilkan 4 jenis teh; teh hitam, teh putih, teh hijau dan teh oolong. Meskipun semua jenis teh berasal dari tanaman yang sama, yaitu *Camellia sinensis*, cara pengolahannya ternyata bisa menghasilkan jenis teh yang sangat berbeda, baik dari segi rasa, warna, maupun kandungan zat aktifnya. Perbedaan ini terutama dipengaruhi oleh proses panen, tingkat oksidasi, dan metode pengolahan setelah dipetik. Teh putih adalah jenis teh yang paling minimal prosesnya. Daunnya dipetik saat masih sangat muda, bahkan sering kali masih berupa kuncup. Setelah dipanen, daun hanya dijemur dan dikeringkan tanpa melalui proses penggulungan atau fermentasi. Karena tidak mengalami oksidasi, teh putih memiliki warna yang sangat pucat dengan rasa yang lembut, ringan, dan sedikit manis

Sementara itu, teh hijau dibuat dari daun teh yang juga tidak mengalami oksidasi, tapi dengan perlakuan yang sedikit berbeda. Setelah dipetik, daun teh langsung dipanaskan dengan cara disangrai maupun dikukus untuk

¹⁵⁰ Sujuan Ding, Hongmei Jiang, and Jun Fang, "Regulation of Immune Function by Polyphenols," *Journal of Immunology Research* 2018 (2018), <https://doi.org/10.1155/2018/1264074>.

menghentikan proses oksidasi alami. Setelah itu baru dikeringkan. Proses ini mempertahankan warna hijau alami daun dan menghasilkan rasa teh yang segar dan agak pahit. Berbeda lagi dengan teh oolong, yang bisa dibilang berada di antara teh hijau dan teh hitam. Teh ini mengalami oksidasi sebagian, sekitar 10–80 persen tergantung jenisnya. Daun teh dibiarkan layu, lalu digulung dan dibiarkan teroksidasi sebelum dikeringkan. Hasilnya, teh oolong memiliki warna coklat kehijauan dan rasa yang unik—lebih kaya dan kompleks dibanding teh hijau, tapi tidak sekuat teh hitam. Sedangkan teh hitam merupakan jenis teh yang paling banyak mengalami oksidasi. Setelah proses pelayuan dan penggulungan, daun teh dibiarkan teroksidasi sepenuhnya, sehingga warnanya menjadi gelap dan cita rasanya pun cenderung kuat dan tajam. Teh hitam ini yang paling umum dikenal dan banyak dikonsumsi secara global.¹⁵¹

Perbedaan proses ini tidak hanya memengaruhi warna dan rasa teh, tetapi juga kandungan senyawa bioaktif di dalamnya seperti pada teh putih diketahui memiliki kadar glukosa yang paling tinggi yaitu 17,5g/250ml. Kadar glukosa yang tinggi ini kemungkinan besar disebabkan oleh proses pengolahan teh putih yang minim, tanpa fermentasi dan pemanasan intens, sehingga banyak senyawa alami daun teh yang masih utuh, termasuk kandungan gulanya. Dengan demikian, tingginya kandungan glukosa pada teh putih berperan penting dalam mendukung proses fermentasi yang optimal, sehingga

¹⁵¹ Sabu M. Chacko et al., “Beneficial Effects of Green Tea: A Literature Review,” *Chinese Medicine* 5 (2010): 1–9, <https://doi.org/10.1186/1749-8546-5-13>.

menghasilkan kombucha dengan aktivitas antioksidan tinggi yang bermanfaat sebagai agen anti-penuaan alami.

BAB IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil studi pustaka, bahan baku teh kombucha di peroleh sebanyak 17 jenis bahan baku. Satu tumbuhan yaitu *camelia sinensis* dapat diperoleh menjadi 4 jenis teh. Dari masing-masing bahan baku, bagian tumbuhan yang digunakan juga berbeda-beda, ada yang dari daunnya; daun teh hijau, teh oolong, teh hitam, teh putih, daun belimbing wuluh, daun sereh, daun tin, daun sirsak, daun pandan, daun apu-apu, daun salam. Ada yang dari buahnya; markisa, air kelapa, sari tebu, kulit nanas. Ada yang dari bunganya; bunga rosella, bunga telang, bunga mawar merah serta bahan baku lainnya seperti jamur lingzhi dan lidah buaya.

Berdasarkan kajian pustaka karakteristik visual yang di dapatkan dari hasil telaah, menunjukkan setiap bahan baku menghasilkan warna yang berbeda-beda dengan rentan warna putih keperakan yang dihasilkan teh putih hingga coklat keemasan yang dihasilkan teh oolong. Kebanyakan untuk aroma dari ke 17 jenis bahan baku memiliki rasa yang paling dominan yaitu asam khas dari hasil fermentasi, namun ada juga yang beraroma harum hingga beraoma rempah tergantung pada bahan baku yang digunakan dalam pembuatan teh kombucha. Sementara dari segi rasa, juga masih mendominasi rasa asam dari pada rasa manis

Berdasarkan hasil telaah karakteristik fitokimia dapat di simpulkan bahwa kandungan pH dan antioksidan tertinggi ada pada bahan baku bunga mawar

merah yaitu 4,6 dan 430 mgTE/250ml. Sedangkan kandungan flavonoid tertinggi dimiliki oleh bunga telang yaitu 197mgQE/250ml. lalu pada kandungan glukosa yang paling tinggi adalah teh putih sebesar 17,5g/250ml. sedangkan kandungan fenol tertinggi ada pada daun tin yaitu 227mgGAE/250ml.

Dari hasil telaah masing masing manfaat pada teh kombucha ini kebanyakan ditemukan sebagai Kesehatan pada darah dan antioksidan yang tinggi bagi tubuh hal ini berkaitan dengan karakteristik fitokimianya seperti kandungan flavonoid yang tinggi, dan beberapa bioaktivitas lainnya yang tinggi pada masing-masing bahan baku sehingga teh kombucha ini ada kaitannya dengan antioksidan yang tinggi.

B. Saran

1. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat melakukan uji laboratorium secara langsung terhadap bahan baku kombucha yang beragam, untuk memperoleh data kuantitatif yang lebih akurat dan terstandar, terutama terkait senyawa aktif, aktivitas antioksidan, serta potensi antibakteri dan antikanker dari masing-masing bahan.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk mengembangkan produk kombucha yang tidak hanya enak dikonsumsi, tetapi juga memiliki nilai tambah dari segi kesehatan. Penggunaan bahan baku lokal seperti daun belimbing wuluh, bunga rosella, atau sari kulit nanas bisa menjadi alternatif potensial dalam diversifikasi produk minuman fungsional.

3. Konsumen diharapkan dapat lebih cermat dalam memilih jenis kombucha yang sesuai dengan kebutuhan kesehatannya. Selain itu, konsumsi kombucha sebaiknya dilakukan dalam batas wajar, sesuai dengan rekomendasi dosis, untuk menghindari efek samping yang mungkin muncul akibat konsumsi berlebihan.

C. Penutup

Penelitian ini disusun sebagai bentuk kontribusi ilmiah dalam memperkaya wawasan mengenai teh kombucha sebagai minuman fungsional berbasis bahan alami. Penulis menyadari bahwa masih banyak keterbatasan dalam kajian ini, terutama karena bersifat studi pustaka tanpa uji laboratorium langsung. Namun demikian, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran awal yang komprehensif tentang karakteristik dan khasiat teh kombucha dari berbagai bahan baku.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Semoga penelitian ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, industri pangan fungsional, serta masyarakat luas yang peduli terhadap gaya hidup sehat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainur, W A N, Aisyah Wan, Azila Adnan, And Aziz Ahmad. "Effects Of Rose-Water On The Total Phenol And Flavonoid Content And Radical Scavenger Activity In Fermented Broth With *Komagataeibacter Xylinus*" 6, No. 4 (2024): 1–8.
- Anggraini, Ines Marisya Dwi, Fathiyah Mulachela, Zainuri, And Dody Handito¹. "Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Sifat Kimia Dan Fisik Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*)." *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan* 10, No. 1 (2024).
- Antolak, Hubert, Dominik Piechota, And Aleksandra Kucharska. "Kombucha Tea—A Double Power Of Bioactive Compounds From Tea And Symbiotic Culture Of Bacteria And Yeasts (Scoby)." *Antioxidants* 10, No. 10 (2021). <https://doi.org/10.3390/Antiox10101541>.
- Boell, Sebastian K., And Dubravka Cecez-Kecmanovic. "On Being 'Systematic' In Literature Reviews In Is." *Journal Of Information Technology* 30, No. 2 (2015): 161–73. <https://doi.org/10.1057/Jit.2014.26>.
- Budiandari, Rahmah Utami, Rima Azara, Ro'biatul Adawiyah, And Andriani Eko Prihatiningrum. "Studi Karakteristik Kimia Minuman Probiotik Kombucha Sari Kulit Nanas (*Ananas Comosus*)." *Teknologi Pangan : Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian* 14, No. 2 (2023): 181–88. <https://doi.org/10.35891/tp.v14i2.3890>.
- Budiandari, Rahmah Utami, Rima Azara, Lukman Hudi, And Allysa Rowihatunnufus I. "Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia Antioxidant Activity Of Instant Drink Powder Kantioksidan, Aktivitas, Minuman Serbuk, Instan Kombucha, Sari Kulit, Antioxidant Activity, O F Instant, Drink Powder, And Kombucha Skin. "Jurnal Teknologi Dan" 17, No. 01 (2025): 50–54.
- Chacko, Sabu M., Priya T. Thambi, Ramadasan Kuttan, And Ikuo Nishigaki. "Beneficial Effects Of Green Tea: A Literature Review." *Chinese Medicine* 5 (2010): 1–9. <https://doi.org/10.1186/1749-8546-5-13>.
- Chuensun, Threethip, Teera Chewonarin, Witida Laopajon, Rajnibhas Sukeaw Samakradhamrongthai, Worrapob Chaisan, And Niramom Utama-Ang. "Evaluation Of The Phytochemical, Bioactive Compounds And Descriptive Sensory Of Encapsulated Lingzhi (*Ganoderma Lucidum*) Extracts With Combined Wall Materials For Masking Effect On The Perception Of Off-Flavour And Bitterness." *Heliyon* 10, No. 21 (2024): E40094. <https://doi.org/10.1016/J.Heliyon.2024.E40094>.
- Ding, Sujuan, Hongmei Jiang, And Jun Fang. "Regulation Of Immune Function By Polyphenols." *Journal Of Immunology Research* 2018 (2018).

<https://doi.org/10.1155/2018/1264074>.

Erliyana, Darlis. *Uji Antibakteri Kombucha Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L.) Terhadap Bakteri Propionibacterium Acnes*, 2022.

Falahuddin, Irham, Ike Apriani*, And Nurfadilah. “Pengaruh Proses Fermentasi Kombucha Daun Sirsak (Annona Muricata L.) Terhadap Kadar Vitamin C.” *Biota* 3, No. 2 (2017): 90. <https://doi.org/10.19109/Biota.V3i2.1323>.

Fatayati, Imma, Herlinda Djohan, And Sayyid Al Roofiif. “Efektifitas Kombucha Teh Bunga Rosella Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Escherichia Coli Dan Shigella Dysenteriae Untuk Mencegah Terjadinya Diare.” *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa* 7, No. 1 (2024): 107–11.

Filippis, Francesca De, Antonio Dario Troise, Paola Vitaglione, And Danilo Ercolini. “Different Temperatures Select Distinctive Acetic Acid Bacteria Species And Promotes Organic Acids Production During Kombucha Tea Fermentation.” *Food Microbiology* 73 (August 1, 2018): 11–16. <https://doi.org/10.1016/j.fm.2018.01.008>.

Fina Saffanatul Mahbubah, Dwi Nur Rikhma Sari*, Lukna Diana Ervania Anggita, Risatul Alifiya. “Karakteristik Kombucha Yang Diasosiasikan Dengan Sari Tebu (Saccharum Officinarum) The.” *Jurnal Biologi Dan Konservasi* 6, No. 1 (2016): 1–23. <https://doi.org/10.31537/Biocons.V6i1.1721>
Karakteristik.

Firdaus, Indah, Isnaini, Aminah. “‘Review’ Teh Kombucha Sebagai Minuman Fungsional Dengan Berbagai Bahan Dasar Teh.” *Prosiding Seminar Nasional Unimus* 3, No. 2013 (2020): 715–30.

Firdaus, Nazwa Latiefah, Vinda Maharani Patricia, And Esti Rachmawati Sadiyah. “Karakterisasi Dan Pengujian Kadar Flavonoid Total Ekstrak Dan Kombucha Bunga Telang (Clitoria Ternatea L).” *Bandung Conferency Series* 3, No. 2 (2023): 585–90.

Furuya-Kanamori, Luis, Lifeng Lin, Polychronis Kostoulas, Justin Clark, And Chang Xu. “Limits In The Search Date For Rapid Reviews Of Diagnostic Test Accuracy Studies.” *Research Synthesis Methods*, 2023. <https://doi.org/10.1002/Jrsm.1598>.

Gombart, Adrian F., Adeline Pierre, And Silvia Maggini. “A Review Of Micronutrients And The Immune System—Working In Harmony To Reduce The Risk Of Infection.” *Nutrients* 12, No. 1 (2020). <https://doi.org/10.3390/Nu12010236>.

Halim, Yuniwaty. “Pemanfaatan Teh Daun Salam Dalam Pembuatan Kombucha [Utilization Of Bay Leaf Tea In Kombucha Production].” *Fast - Jurnal Sains Dan Teknologi (Journal Of Science And Technology)* 7, No. 1 (2023): 26. <https://doi.org/10.19166/Jstfast.V7i1.6612>.

- Haq, Fithrotul, Rabbani Abdurrahman, And Titik Suryani. "Antioxidant Activity And Organoleptic Quality Of Probiotic Tepache Of Pineapple Peel Sugar Variation And Fermentation Duration." *Natural Science, And Technology* 1, No. 1 (2023): 502–8.
- Hassmy, Nursyah Putri, Jemmy Abidjulu, And Adithya Yudistira. "Analisis Aktivitas Antioksidan Pada Teh Hijau Kombucha Berdasarkan Waktu Fermentasi Yang Optimal." *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi Unsrat* 6, No. 4 (2017): 67–74.
- I Putu Adi. "Sejarah Dan Asal Usul Teh Kombucha." Wikikombucha, 2017. <https://Wikikombucha.Com/Artikel/Sejarah/Sejarah-Dan-Asal-Usul-Teh-Kombucha/>.
- Ilma Diana Fitri¹, Ambarwati². "Bioteknologi Kombucha Serai (Cymbopogon Citratus) Dengan Pemanis Stevia Berdasarkan Lama Fermentasi Terhadap Kuantitas Kandungan Vitamin C Dan Kadar Antioksidan." *Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains* 15, No. 1 (2024): 37–48.
- Indriyani, Veri. *Pengaruh Peningkatan Waktu Fermentasi Teh Kombucha Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus Secara In Vitro*. Universitas Medan Area. Medan, Indonesia, 2018.
- Irdawati, Rada Armiliandi, Tiara Febriana, Summaiati, Titi Anisha Chahya, Risma Zenita, And Andini Tri Mutia. "Produksi Teh Kombucha Serta Mengetahui Jumlah Dan Karakterisasi Bakteri." *Prosiding Semnas Bio 2023*, 2023.
- Ita Purnami, Ketut, Aagn. Anom Jambe, And Ni Wayan Wisaniyasa. "Pengaruh Jenis Teh Terhadap Karakteristik Teh Kombucha." *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (Itepa)* 7, No. 2 (2018): 1. <https://doi.org/10.24843/Itepa.2018.V07.I02.P01>.
- Jayabalan, Rasu, Radomir V. Malbaša, Eva S. Lončar, Jasmina S. Vitas, And Muthuswamy Sathishkumar. "A Review On Kombucha Tea-Microbiology, Composition, Fermentation, Beneficial Effects, Toxicity, And Tea Fungus." *Comprehensive Reviews In Food Science And Food Safety* 13, No. 4 (2014): 538–50. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12073>.
- Juwita, Ratna, Norman Yoshi Haryono, Muhamad Ade Artasasta, Shinfu Auliya Ary Rahayu, Fierda Azizy Santoso, And Dwi Endah Wulandari. "Teh Kombucha Rosela Untuk Meningkatkan Imun Tubuh Pasca Pandemi Covid-19." *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat (Sinapmas)*, 2022, 240–45.
- Kaewkod, Thida, Sakunnee Bovonsombut, And Yingmanee Tragoolpua. "Efficacy Of Kombucha Obtained From Green, Oolong and Black Teas On Inhibition Of Pathogenic Bacteria, Antioxidation, And Toxicity On Colorectal Cancer Cell Line." *Microorganisms* 7, No. 12 (2019): 1–18. <https://doi.org/10.3390/microorganisms7120700>.

- Kamelia, Marlina, Ovi Prasetya Winandari, Supriyadi Supriyadi, And Meirina Meirina. "Analisis Kualitas Teh Kombucha Berdasarkan Jenis Teh Yang Digunakan." *Organisms: Journal Of Biosciences* 3, No. 1 (2023): 17–26. <https://doi.org/10.24042/organisms.v3i1.16391>.
- Kapp, Julie M., And Walton Sumner. "Kombucha: A Systematic Review Of The Empirical Evidence Of Human Health Benefit." *Annals Of Epidemiology* 30 (2019): 66–70. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2018.11.001>.
- Karsidin, Bambang, . Subagja, And Revaldi Alfarizi Alfarizi. "Perbandingan Kadar Fenolik Total Antara Seduhan Daun Tin (*Ficus Cracca* L.) Dan Teh Kombucha Daun Tin (*Ficus Carica* L.)." *Praeparandi : Jurnal Farmasi Dan Sains* 6, No. 1 (2022): 20. <https://doi.org/10.58365/ojs.v6i1.180>.
- Khaerah, Azrini, And Fauzan Akbar. "'Belief In God' Does Not Cause Evil: A Response To Richard Dawkins." *European Journal Of Science And Theology* 14, No. 6 (2018): 3–16.
- Khamidah, Aniswatul -, And S. S. Antarlina. "Peluang Minuman Kombucha Sebagai Pangan Fungsional." *Agrika* 14, No. 2 (2020): 184. <https://doi.org/10.31328/ja.v14i2.1753>.
- Leal, Jessica Martínez, Lucía Valenzuela Suárez, Rasu Jayabalan, Joselina Huerta Oros, And Anayansi Escalante-Aburto. "A Review On Health Benefits Of Kombucha Nutritional Compounds And Metabolites." *Cyta - Journal Of Food* 16, No. 1 (2018): 390–99. <https://doi.org/10.1080/19476337.2017.1410499>.
- Lestari, Kinanti Ayu Puji, And Lailatus Sa'diyah. "Karakteristik Kimia Dan Fisik Teh Hijau Kombucha Pada Waktu Pemanasan Yang Berbeda." *Journal Of Pharmacy And Science* 5, No. 1 (2020): 15–20. <https://doi.org/10.53342/pharmasci.v5i1.158>.
- Malvianie, Elga, Yulianti Pratama, And Salafudin Salafudin. "Fermentasi Sampah Buah Nanas Menggunakan Sistem Kontinu Dengan Bantuan Bakteri *Acetobacter Xylinum*." *Reka Lingkungan* 2, No. 1 (2014): 1–11.
- Maulina, Adinda Rizky, Divia Yuda Meisya, Miftahul Jannah, And Rada Armiliandi. "Produksi Teh Kombucha Serta Mengetahui Jumlah Dan Karakterisasi Bakterinya Production Of Kombucha Tea And Knowing The Number And Characterization Of Bacteria," 10–17, 2023.
- Meirani, Putri, Ambarwati, And Dea Anisa Putri. "Analisis Kandungan Vitamin C Dan Kadar Antioksidan Teh Kombucha Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius*) Dengan Pemanis Stevia Berdasarkan Lama Fermentasi." *Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains* 7, No. 1 (2024): 37–48.
- Mohamed, Rosmawati, Munirah Ghazali, And Mohd Ali Samsudin. "A Systematic Review On Mathematical Language Learning Using Prisma In Scopus Database." *Eurasia Journal Of Mathematics, Science And Technology*

- Education* 16, No. 8 (2020): 1–12. <https://doi.org/10.29333/Ejmste/8300>.
- Muhalidin, B. J., F. A. Osman, R. Muhamad, C. W.N.S.Che Wan Sapawi, A. Anzian, W. W.Y. Voon, And A. S.Meor Hussin. “Effects Of Sugar Sources And Fermentation Time On The Properties Of Tea Fungus (Kombucha) Beverage.” *International Food Research Journal* 26, No. 2 (2019): 481–87.
- Nadila Fanny Shafira, Nadila Fanny Shafira, And Mentari Luthfika Dewi. “Formulasi Masker Bioselulosa Dengan Essence Kombucha Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Sebagai Antioksidan.” *Jurnal Riset Farmasi*, 2023, 37–42. <https://doi.org/10.29313/Jrf.V3i1.3162>.
- Najiha, Hajarot. “Ampas Teh Celup Sebagai Media Tanam Paprika Kuning (*Capsicum Annuum*),” N.D.
- Novitasari, Elwin, And Ernani Wijayanti. “Aktivitas Antimikroba Teh Asam Daun Tin (*Ficus Carica*) Secara In Vitro.” *Jc-T (Journal Cis-Trans): Jurnal Kimia Dan Terapannya* 2, No. 2 (2018): 25–29. <https://doi.org/10.17977/Um026v2i22018p025>.
- Ochoa-Chantaca, Alejandra Cristal, Mariana Rocío Márquez-Reyes, Yaneli Rocío Aguirre-Loredo, Isabel Alejandro Luna-Maldonado, And Celestino García-Gómez. “Phytochemical And Antioxidant Evaluation.” *Traditional & Integrative Medicine* 3, No. 3 (2024): 257–265. <http://jtim.tums.ac.ir/http://jtim.tums.ac.ir>.
- Rane, Rucha. “Total Polyphenols And Antioxidant Capacity In Kombucha From Different Teas And Their Effects On Intestinal Health In-Vitro Intestinal Epithelial Tissue Model,” 2024.
- Rezaldi, Firman, Arti Wahyu Utami, Fitria Eka Resti Wijayanti, Reni Purbanova, Dyah Rohmawati, Erni Suminar, Nai’matul Retno Faizah, Et Al. “Aktivitas Antioksidan Pada Sediaan Kombucha Bunga Telang Yang Diracik Dari Formulasi Gula Aren Dan Madu Sr12 Sebagai Produk Bioteknologi Pangan Dan Farmasi” 22, No. 02 (2024): 165–75.
- Rosyada, Fanny Fajrin Aulia, Eva Agustina, And Hanik Faizah. “Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Karakteristik Fisika, Kimia Dan Aktivitas Antioksidan Teh Kombucha Daun Belimbing Wuluh (*Avverhoa Bilimbi* Linn.).” *Rekayasa* 16, No. 1 (2023): 27–34. <https://doi.org/10.21107/Rekayasa.V16i1.16977>.
- Salsabila, Qothrunnada Shafa, Ulfayani Mayasari, And Irda Nila Selvia. “Uji Aktivitas Dan Karakteristik Kombucha Sari Buah Markisa (*Passiflora Edulis* Sims) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Bacillus Subtilis* Secara In Vitro” 8, No. 3 (2024): 449–54.
- Saputra, I Putu Bayu Agus, And I Putu Dedy Arjita. “The Potential Of Flavonoid Derivative Compounds As Inhibitors Of The Hmg-CoA Reductase Enzyme For Candidate Of Hypercholesterolemia Drugs.” *Jurnal Penelitian*

- Pendidikan Ipa* 10, No. 5 (2024): 2286–93. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i5.6237>.
- Selvaraj, Suriyapriya, And Kalaichelvan Gurumurthy. “An Overview Of Probiotic Health Booster-Kombucha Tea.” *Chinese Herbal Medicines* 15, No. 1 (2023): 27–32. <https://doi.org/10.1016/j.chmed.2022.06.010>.
- Setyaningrum, Kurnianti Kumala, Nanik Suhartatik, And Yannie Asrie Widanti. “Antioxidant Activity Of Rose Tea (*Rosa Damascene*) With Various Types Of Sugar And Rose Tea Concentration.” *Jitipari (Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Industri Pangan Unisri)* 8, No. 2 (2023): 106–17. <https://doi.org/10.33061/jitipari.v8i2.7347>.
- Setyawan, Ryan Haryo, Muhammad Rezka Fathan, Rizki Rabeca Elfirta, Pamungkas Rizki Ferdian, Mahani Mahani, Avry Pribadi, Puji Wulandari, Mohammad Ana Syabana, Iwan Saskiawan, And Kasirah Kasirah. “Substitution Of Refined Sugar In Lingzhi (*Ganoderma Lucidum*) Kombucha With Honey From Riau, Indonesia: The Effects On Characteristics, Sensory Acceptance, And Antioxidant Activity.” *Philippine Journal Of Science* 154, No. 1 (2025): 179–90.
- Shinta, Oktaviana. “Aspek Biologi, Kimia, Dan Fisika Kombucha Rosella Dengan Konsentrasi Starter Berbeda,” 1–55, 2021.
- Simanjuntak, Desnilawati Hotmaria, Herpandi Herpandi, And Shanti Dwita Lestari. “Karakteristik Kimia Dan Aktivitas Antioksidan Kombucha Dari Tumbuhan Apu-Apu (*Pistia Stratiotes*) Selama Fermentasi.” *Jurnal Fishtech* 5, No. 2 (2017): 123–33. <https://doi.org/10.36706/fishtech.v5i2.3940>.
- Simanjuntak, Hotmaria, Desnilawati Lestari, And Shanti Dwita. “Fishtech-Jurnal Teknologi Hasil Perikanan Karakteristik Kimia Dan Aktivitas Antioksidan Kombucha Dari Tumbuhan Apu-Apu (*Pistia Stratiotes*) Selama Fermentasi.” *Teknologi Industri Pertanian* 5, No. 2 (2016): 123–33.
- Sipahutar, Alin Syafira, Elwina Elwina, And Zulkifli Zulkifli. “Pengaruh Jenis Gula Dan Waktu Fermentasi Terhadap Kualitas Minuman Fermentasi Kombucha Air Kelapa.” *Jurnal Riset, Inovasi, Teknologi Dan Terapan* 2, No. 2 (2024): 53–57.
- Siregar, Rena Nirmala, Kejora Handarini, Bambang Sigit Sucahyo, And Nunuk Hariyani. “Pengaruh Proporsi Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Dan Gula Terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik Minuman Kombucha.” *Pro-Stek* 5, No. 2 (2023): 105. <https://doi.org/10.35194/prs.v5i2.3738>.
- Sknepnek, Aleksandra, Sergej Tomić, Dunja Miletić, Steva Lević, Miodrag Čolić, Viktor Nedović, And Miomir Nikšić. “Fermentation Characteristics Of Novel *Coriolus Versicolor* And *Lentinus Edodes* Kombucha Beverages And Immunomodulatory Potential Of Their Polysaccharide Extracts.” *Food Chemistry* 342 (April 16, 2021): 128344.

<https://doi.org/10.1016/J.Foodchem.2020.128344>.

- Sutyawan, And Novidiyanto. “Perbandingan Sifat Sensoris Dan Kadar Total Fenol Pada Teh Hitam Kombucha Dari Daun Teh Tayu Dan Teh Hitam Komersil.” *Jurnal Kesehatan Poltekkes Kemenkes Ri Pangkalpinang* 10, No. 1 (2022): 49. <https://doi.org/10.32922/Jkp.V10i1.439>.
- Villarreal-Soto, Silvia Alejandra, Sandra Beaufort, Jalloul Bouajila, Jean Pierre Souchard, And Patricia Taillandier. “Understanding Kombucha Tea Fermentation: A Review.” *Journal Of Food Science* 83, No. 3 (2018): 580–88. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.14068>.
- Wistiana, Duwi, And Elok Zubaidah. “Chemical And Microbiological Characteristics Of Kombucha From Various High Leaf Phenols During Fermentation.” *Jurnal Pangan Dan Agro Industri* 3, No. 4 (2015): 1446–57.
- . “Karakteristik Kimiawi Dan Mikrobiologis Kombucha Dari Berbagai Daun Tinggi Fenol Selama Fermentasi.” *Jurnal Pangan Dan Agro Industri* 3, No. 4 (2015): 1446–57.
- Yanti, Nur Arfa. “Profil Senyawa Kimia Dan Aktivitas Antibakteri Kombucha Daun Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius Roxb .) Terhadap Bakteri Penyebab Bau Badan” 12, No. 1 (2025): 9–21.
- Yuwono, Dityo Puspito, And Naufal Afif Muhammad. *Soko-Ndalem Kombucha*, 2022.
- Zahrotunnisa, Aini, Yunan Kholifatuddin Sya, And Nurrahman. “Karateristik Fisik Dan Kimia Teh Kombucha Daun Tin Instan Berdasarkan Konsentrasi Maltodekstrin.” *Prosiding Seminar Nasional Unimus* 1 (2023): 1060–72.

LAMPIRAN

Lampiran : 1 Surat keterangan bebas pustaka



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
UNIT PERPUSTAKAAN**

NPP: 1807062F0000001

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telp (0725) 41507; Faks (0725) 47296; Website: digilib.metrouniv.ac.id; pustaka.iain@metrouniv.ac.id

**SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA
Nomor : P-1332/In.28/S/U.1/OT.01/01/2025**

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :

Nama : TIARA DWI AULIA
NPM : 2101080025
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Tadris Biologi

Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2024/2025 dengan nomor anggota 2101080025

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.



Metro, 11 Februari 2025
Kepala Perpustakaan

D. As'ad, S. Ag., S. Hum., M.H., C.Me
NIP. 19750505 200112 1 002

Lampiran : 2 bukti bebas pustaka program studi biologi

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47296, Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id, e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

BUKTI BEBAS PUSTAKA PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Tiara Dwi Aulia
NPM : 2101080025
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Biologi
Judul Skripsi : STUDI PUSTAKA : ANALISIS KARAKTERISTIK DAN KHASIAT
TEH KOMBUCHA DARI BERBAGAI JENIS BAHAN BAKU

Bahwa yang namanya tersebut di atas, benar-benar telah menyelesaikan bebas pustaka Program Studi pada Ketua Program Studi Tadris Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro.

Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Metro, Juni 2025
Ketua Program Studi Tadris Biologi

Asih Fitriana Dewi, M.Pd.
NIP. 19930330 201903 2 012

Lampiran : 3 surat bimbingan skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

Nomor : 2039/In.28.1/J/TL.00/06/2025
Lampiran : -
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,
Anisatu Zulkhistianingtias Wakhidah (Pembimbing 1)
(Pembimbing 2)
di-

Tempat
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Studi, mohon kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk membimbing mahasiswa :

Nama : **TIARA DWI AULIA**
NPM : 2101080025
Semester : 8 (Delapan)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Biologi
Judul : **STUDI PUSTAKA : ANALISIS KARAKTERISTIK DAN KHASIAT TEH KOMBUCHA DARI BERBAGAI JENIS BAHAN BAKU**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dosen Pembimbing membimbing mahasiswa sejak penyusunan proposal s/d penulisan skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Dosen Pembimbing 1 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV setelah diperiksa oleh pembimbing 2;
 - b. Dosen Pembimbing 2 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV sebelum diperiksa oleh pembimbing 1;
2. Waktu menyelesaikan skripsi maksimal 2 (semester) semester sejak ditetapkan pembimbing skripsi dengan Keputusan Dekan Fakultas;
3. Mahasiswa wajib menggunakan pedoman penulisan karya ilmiah edisi revisi yang telah ditetapkan dengan Keputusan Dekan Fakultas;

Demikian surat ini disampaikan, atas kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 16 Juni 2025
Ketua Jurusan,



Asih Fitriana Dewi M.Pd
NIP 19930330 201903 2 012

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik. Untuk memastikan keasliannya, silahkan scan QRCode dan pastikan diarahkan ke alamat <https://sismik.metrouniv.ac.id/v2/cek-suratbimbingan.php?npm=2101080025>.
Token = 2101080025

Lampiran : 4 Buku konsultasi bimbingan tugas akhir



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

**BUKU KONSULTASI BIMBINGAN TUGAS AKHIR MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO**

Nama : Tiara Dwi Aulia
NPM : 2101080025

Program Studi : Tadris Biologi
Semester : VII

No	Hari/ Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
1	11/ November 2024	Konsultasi mengenai judul Artikel yang akan digunakan	

Mengetahui,
Ketua Program Studi Tadris Biologi

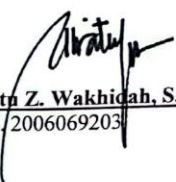
Nasrul Hakim, M.Pd.
NIP. 19870418 201903 1 007

Dosen Pembimbing

Anisatu Z. Wakhidah, S.Si., M.Si.
NIDN. 2006069203

Lampiran : 5 Buku konsultasi bimbingan tugas akhir

No	Hari/ Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
2.	21/ November 2024	Konsultasi mengenai proposal artikel dan metode penelitian yang digunakan	

Mengetahui, Ketua Program Studi Tadris Biologi  <u>Nasrul Hakim, M.Pd.</u> NIP. 19870418 201903 1 007	Dosen Pembimbing  <u>Anisatun Z. Wakhidat, S.Si., M.Si.</u> NIDN. 2006069203
--	--

Lampiran : 6 Buku konsultasi bimbingan tugas akhir



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

**BUKU KONSULTASI BIMBINGAN TUGAS AKHIR MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO**

Nama : Tiara Dwi Aulia
NPM : 2101080025

Program Studi : Tadris Biologi
Semester : VII

No	Hari/ Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
4	24/ Desember 2024	Revisi Pendahuluan dan Tinjauan Pustaka yang digunakan.	

Mengetahui,
Ketua Program Studi Tadris Biologi

Nasrul Hakim, M.Pd.
NIP. 19870418 201903 1 007

Dosen Pembimbing

Anisatu Z. Wakhidah, S.Si., M.Si.
NIDN. 2006069203

Lampiran : 7 Buku konsultasi bimbingan tugas akhir



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

**BUKU KONSULTASI BIMBINGAN TUGAS AKHIR MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO**

Nama : Tiara Dwi Aulia
NPM : 2101080025

Program Studi : Tadris Biologi
Semester : VII

No	Hari/ Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
5.	Kamis 21 Feb 2025	1. Membuat tabel review Sebelum menulis hasil dan pembahasan 2. Membuat Rincian Kegiatan pada metode Penelitian 3. Revisi review yang sudah diberikan 4. Perbaikan typo pada naskah proposal	

Mengetahui,
Ketua Program Studi Tadris Biologi

Dosen Pembimbing

Nasrul Hakim, M.Pd.
NIP. 19870418 201903 1 007

Anisatu Z. Wakhidah, S.Si., M.Si.	
NIDN/2006069203	

Lampiran : 8 Buku konsultasi bimbingan tugas akhir


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jalan Ki. Hajar Dawantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

BUKU KONSULTASI BIMBINGAN TUGAS AKHIR MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO

Nama : Tiara Dwi Aulia
 NPM : 2101080025

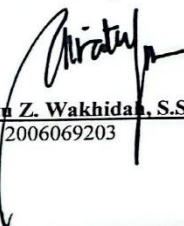
Program Studi : Tadris Biologi
 Semester : VII

No	Hari/ Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
6.	Senin, 10 Maret 2025	1. Perbaikan kata pada paragraf ke - 2 di pendahuluan 2. Perbaikan titik, koma, dan typo pada naskah proposal 3. Penambahan tabel review artikel	

Mengetahui,
 Ketua Program Studi Tadris Biologi


Nasrul Hakim, M.Pd.
 NIP. 19870418 201903 1 007

Dosen Pembimbing


Anisat Z. Wakhidat, S.Si., M.Si.
 NIDN. 2006069203

Lampiran : 9 Buku konsultasi bimbingan tugas akhir



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Kl. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47298; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.lain@metrouniv.ac.id

**BUKU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO**

Nama : Tiara Dwi Aulia
NPM : 2101080025

Program Studi : Tadris Biologi
Semester : VIII

No	Hari/ Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
1.	23/ Juni 2025 Senin	- Cara Pengambilan data - Penyusunan Tabel karakteristik masing - masing point. Revisi Pengambilan dan Penyusunan Tabel Pembahasan tambahan teori yang memperkuat hasil Analisis Data tersebut.	 

Mengetahui,
Ketua Program Studi Tadris Biologi

Asih Fitriana Dewi, M.Pd.
NIP. 19930330 201903 2 012

Dosen Pembimbing

Anisatu Z. Wakhidah, S.Si, M.Si
NIDN/20060669205

Lampiran : 10 Buku konsultasi bimbingan tugas akhir



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

BUKU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO

Nama : Tiara Dwi Aulia
 NPM : 2101080025

Program Studi : Tadris Biologi
 Semester : VIII

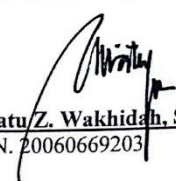
No	Hari/ Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
		Bimbingan alur Penyusunan kesimpulan dalam Revisi Skripsi	
		Acc Muna qosyah	

Mengetahui,
 Ketua Program Studi Tadris Biologi



Asih Fitriana Dewi, M.Pd.
 NIP. 19930330 201903 2 012

Dosen Pembimbing



Anisatu Z. Wakhidah, S.Si, M.Si.
 NIDN. 20060669203

RIWAYAT HIDUP



Tiara Dwi Aulia, biasa dipanggil Tiara atau Ara lahir pada hari Sabtu, 19 April 2003 Deli tua Kabupaten Deli Serdang Kota Medan. Penulis menyelesaikan Pendidikan Taman Kanak-kanak di TK AIDAH Deli tua lulus pada tahun 2009, kemudian melanjutkan Pendidikan Sekolah Dasar di SDN 060928 Deli Serdang kemudian lulus pada tahun 2015, lalu melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Harapan Mandiri Medan lulus pada tahun 2018, setelah itu melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Harapan Mandiri Medan dan pindah ke Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Purbolinggo pada kelas 1 semester 2 lulus pada tahun 2021, kemudian melanjutkan Pendidikan Perguruan Tinggi Program Studi Tadris Biologi di Universitas Jurai Siwo Lampung pada tahun 2021-sekarang melalui jalur SPAN-PTKIN. Harapan penulis untuk saat ini, bisa segera lulus secepatnya di tahun 2025, membahagiakan kedua orang tua dan mewujudkan cita-cita menjadi orang sukses serta menjadi orang yang berguna bagi orang lain.