

**PENGARUH KONSENTRASI BUBUK TEH HIJAU
TERHADAP KADAR SENYAWA BIOAKTIF DAN
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA SEDUHAN
TEH DENGAN METODE *COLD BREW***

SKRIPSI



OLEH :
CHYNTIA PUTRI PRATAMA
NRP. 6103022025
ID TA. 47314

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2026**

**PENGARUH KONSENTRASI BUBUK TEH HIJAU
TERHADAP KADAR SENYAWA BIOAKTIF DAN
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA SEDUHAN
TEH DENGAN METODE *COLD BREW***

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH :
CHYNTIA PUTRI PRATAMA
NRP. 6103022025
ID TA. 47314

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Bubuk Teh Hijau terhadap Kadar Senyawa Bioaktif dan Aktivitas Antioksidan pada Seduhan Teh dengan Metode *Cold Brew*” yang ditulis oleh Chyntia Putri Pratama (6103022025), telah diujikan pada tanggal 20 Juli 2026 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,

Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT., IPM.

NIK/NUPTK: 611.89.0148/2747740641139012

Tanggal: 23/07 - 26



Sekretaris Penguji,

Prof. Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si., M.Si.

NIK/NUPTK: 611.01.0528/5755751652230092

Tanggal: 23/07 26



Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Pangan,

Dr. Anita Maya Sutedja, S.TP., M.Si., Ph.D.

NIK/NUPTK: 611.03.0561/1058758659236123

Tanggal: 23 Juli 2026



Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,

Prof. Dr. Ignatius Srinta, S.TP., MP.

NIK/NUPTK: 611.00.0429/8458752653130052

Tanggal: 23 Juli 2026



SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua : Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT., IPM.
Sekretaris : Prof. Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si., M.Si.
Anggota : Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul :

“Pengaruh Konsentrasi Bubuk Teh Hijau terhadap Kadar Senyawa Bioaktif dan Aktivitas Antioksidan pada Seduhan Teh dengan Metode *Cold Brew*”

adalah hasil karya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2010.

Surabaya, 22 Juli 2026



Chyntia Putri Pratama

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Chyntia Putri Pratama
NRP : 6103022025

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

“Pengaruh Konsentrasi Bubuk Teh Hijau terhadap Kadar Senyawa Bioaktif dan Aktivitas Antioksidan pada Seduhan Teh dengan Metode Cold Brew”

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Dengan pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 22 Juli 2026

Yang menyatakan,



Chyntia Putri Pratama

Chyntia Putri Pratama, NRP 6103022025. **Pengaruh Konsentrasi Bubuk Teh Hijau terhadap Kadar Senyawa Bioaktif dan Aktivitas Antioksidan pada Seduhan Teh dengan Metode Cold Brew.**

Pembimbing:

1. Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT., IPM.
2. Prof. Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si., M.Si.

ABSTRAK

Teh hijau merupakan salah satu dari beberapa olahan teh yang cukup populer dikonsumsi oleh masyarakat setelah teh hitam yang kaya akan senyawa polifenol, terutama katekin seperti *epigallocatechin gallat* (EGCG) yang mempunyai sifat antioksidan sebagai menangkal radikal bebas. Aktivitas antioksidan sangat dipengaruhi oleh metode penyajian teh hijau seperti suhu dan waktu penyeduhan. Berdasarkan hal tersebut ada 2 metode penyeduhan yaitu *cold brew* dan *decoction brew*. Pada penelitian ini digunakan metode *cold brew* menggunakan suhu 5°C selama 8 jam, sehingga penyeduhan suhu rendah ini mampu mempertahankan *epigallocatechin gallat* sebagai sumber antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi bubuk teh hijau terhadap kadar senyawa bioaktif dan aktivitas antioksidan air seduhan dengan metode *cold brew*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok faktor tunggal yaitu konsentrasi bubuk teh hijau dengan 5 taraf yaitu 0,5; 0,75; 1; 1,25; dan 1.5 (%b/v), yang diulang sebanyak 5 kali. Hasil menunjukkan perbedaan konsentrasi bubuk teh hijau berpengaruh nyata terhadap kadar senyawa bioaktif dengan hasil pengujian, semakin tinggi konsentrasi maka kadar TPC dan TFC mengalami penurunan tren dan aktivitas antioksidan dengan hasil pengujian, semakin tinggi konsentrasi maka FRAP mengalami penurunan tren serta persen penghambatan DPPH mengalami kenaikan tren pada $\alpha \leq 0,05\%$. Berdasarkan *Pearson Correlation* bahwa korelasi senyawa bioaktif dan aktivitas antioksidan teh hijau berkorelasi positif dan lemah terhadap aktivitas antioksidan DPPH dengan nilai $r = 0,318$, demikian juga berkorelasi negatif dan kuat dengan TPC ($r = -0,571$), berkorelasi negatif dan lemah dengan TFC ($r = -0,042$) dan berkorelasi negatif dan lemah dengan FRAP ($r = -0,108$).

Kata kunci: teh hijau, *cold brew*, konsentrasi, senyawa bioaktif, aktivitas antioksidan.

Chyntia Putri Pratama, NRP 6103022025. **The Effect of Green Tea Powder Concentration on Bioactive Compound Content and Antioxidant Activity in Cold Brew Tea.**

Supervisor:

1. Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT., IPM.
2. Prof. Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si., M.Si.

ABSTRACT

Green tea is one of several types of tea that is quite popular among consumers after black tea, which is rich in polyphenol compounds, especially catechins such as epigallocatechin gallate (EGCG), which has antioxidant properties, especially free radicals scavenging. Antioxidant activity is greatly influenced by the method of preparing green tea, such as the temperature and brewing time. Based on this, there are two brewing methods, namely cold brew and decoction brew. This study employed the cold brew method at a temperature of 5°C for 8 hours, as this low-temperature brewing process preserves epigallocatechin gallate as a source of antioxidants. The purpose of this study was to determine the effect of green tea powder concentration on the levels of bioactive compounds and the antioxidant activity of the brewed tea using the cold brew method. The research design used is a single-factor randomized block design, namely the concentration of green tea powder with 5 levels, namely 0.5; 0.75; 1; 1.25; and 1.5 (% b/v), which is repeated 5 times. The results show that differences in green tea powder concentration have a significant effect on the levels of bioactive compounds: as concentration increases, TPC and TFC levels exhibit a decreasing trend; and for antioxidant activity, as concentration increases, the FRAP value exhibits a decreasing trend, while the DPPH inhibition percentage exhibits an increasing trend at $\alpha \leq 0.05\%$. Based on Pearson's correlation analysis, the bioactive compounds in green tea showed a weak positive correlation with DPPH antioxidant activity, with a correlation coefficient of $r = 0.318$; It also showed a strong negative correlation with TPC ($r = -0.571$), a weak negative correlation with TFC ($r = -0.042$), and a weak negative correlation with FRAP ($r = -0.108$).

Keywords: Green tea, cold brew, concentration, bioactive compound, antioxidant activity

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Bubuk Teh Hijau terhadap Kadar Senyawa Bioaktif dan Aktivitas Antioksidan pada Seduhan Teh dengan Metode Cold Brew”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Fakultas Teknologi Pertanian yang menyediakan dana penelitian ini melalui Program Penelitian Kolaborasi Mahasiswa - Dosen.
2. Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT., IPM. dan Prof. Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulisan hingga terselesaikannya skripsi.
3. Ibu Intan dan Ibu Danet sebagai teknisi laboratorium yang telah banyak membantu penulis untuk memperoleh data penelitian skripsi.
4. Keluarga yang telah banyak mendukung penulis terkhusus mama Yenny Listiawati.
5. Ibu Restituta dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang banyak mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis telah berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 22 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SUSUNAN TIM PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Teh Hijau	4
2.2. Aktivitas Antioksidan pada Teh Hijau	5
2.3. Metode Penyeduhan Teh <i>Cold Brew</i>	7
2.4. Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan	9
2.5. Metode Pengujian Senyawa Bioaktif	10
2.6. Hipotesa	11
III. METODE PENELITIAN	12
3.1. Bahan	12
3.2. Alat.....	12
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.4. Rancangan Penelitian	13
3.5. Unit percobaan	15

3.5.1. Tahapan Preparasi Penyeduhan Teh Hijau.....	16
3.6. Metode Analisa	18
3.6.1. Analisa Parameter Utama.....	18
3.6.1.1. Analisa Total Fenol	18
3.6.1.2. Analisa Total Flavonoid	19
3.6.1.3. Analisa Kemampuan Menangkal Radikal	19
3.6.1.4. Analisa Kapasitas Mereduksi Ion Besi.....	21
3.6.2. Analisa Parameter Pendukung	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1. Kadar Senyawa Bioaktif Air Seduhan Teh Hijau.....	23
4.1.1. Kadar Total Fenolik (TPC)	23
4.1.2. Kadar Total Flavonoid (TFC)	26
4.2. Aktivitas Antioksidan Air Seduhan Teh Hijau	28
4.2.1. Kapasitas Mereduksi Ion Besi (FRAP)	28
4.2.2. Kemampuan Menangkal Radikal Bebas (DPPH).....	31
V. KESIMPULAN	35
5.1. Kesimpulan	35
5.2. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN A	42
A.1. Analisa Kadar Total Fenol	42
A.2. Analisa Kadar Total Flavonoid	43
A.3. Analisa Kemampuan Menangkal Radikal Bebas (DPPH) ..	44
A.4. Analisa Kemampuan Mereduksi Ion Besi	46
A.5. Pembuatan Buffer Fosfat pH 6,6.....	47
LAMPIRAN B	48
B.1. Total Fenol	48
B.2. Total Flavonoid	50
B.3. Kemampuan Mereduksi Ion Besi (FRAP).....	52
B.4. Kemampuan Menangkal Radikal Bebas DPPH	54
LAMPIRAN C	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Diagram alir proses penyeduhan <i>cold brew</i>	8
Gambar 2. 2. Reaksi kimia metode ORAC.....	9
Gambar 2. 3. Reaksi kimia metode DPPH	10
Gambar 3. 1. Diagram alir penyeduhan teh hijau.....	17
Gambar 4. 1. Kadar total fenol	24
Gambar 4. 2. Kadar total flavonoid	27
Gambar 4. 3. Kapasitas mereduksi ion besi.....	29
Gambar 4. 4. Kemampuan menangkal radikal bebas	32
Gambar C. 1. Penyeduhan teh hijau	56
Gambar C. 2. Gradien warna dari 5 perlakuan	56
Gambar C. 3. Proses penimbangan tea bag	57

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Perlakuan perbedaan konsentrasi teh hijau	14
Tabel 3. 2. Tabel rancangan penelitian	15
Tabel 3. 3. Tabel unit percobaan	15
Tabel 3. 4. Kebutuhan bahan	16
Tabel 4. 1. Pearson korelasi (r)	30
Tabel B. 1. Total Fenol Air Seduhan Teh Hijau	49
Tabel B. 2. ANOVA Total Fenol Air Seduhan Teh Hijau	49
Tabel B. 3. Uji Tukey Total Fenol Air Seduhan Teh Hijau	50
Tabel B. 4. Total Flavonoid Air Seduhan Teh Hijau Berbagai	51
Tabel B. 5. ANOVA Total Flavonoid Air Seduhan Teh Hijau	51
Tabel B. 6. Uji Tukey Total Flavonoid Air Seduhan Teh Hijau	52
Tabel B. 7. Kemampuan Mereduksi Ion Besi	52
Tabel B. 8. ANOVA Kemampuan Mereduksi Ion Besi	53
Tabel B. 9. Uji Tukey Kemampuan Mereduksi Ion Besi	53
Tabel B. 10. Kemampuan Menangkal Radikal Bebas DPPH	54
Tabel B. 11. ANOVA Kemampuan Menangkal Radikal Bebas	54
Tabel B. 12. Uji Tukey Kemampuan Menangkal Radikal Bebas	55