

**METODE PREPARASI, KARAKTERISTIK  
FISIKOKIMIA, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN  
CEMARAN MIKROORGANISME  
KOPI *COLD BREW***

**KARYA ILMIAH TUGAS AKHIR**



**OLEH:  
CATHERINE  
NRP. 6103020042**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2024**

**METODE PREPARASI, KARAKTERISTIK  
FISIKOKIMIA, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN  
CEMARAN MIKROORGANISME  
KOPI *COLD BREW***

**KARYA ILMIAH TUGAS AKHIR**

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

**OLEH:  
CATHERINE  
NRP. 6103020042**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

Karya Ilmiah Tugas Akhir dengan Judul “**Metode Preparasi, Karakteristik Fisikokimia, Aktivitas Antioksidan dan Cemaran Mikroorganisme Kopi Cold Brew**”, yang diajukan oleh Catherine (6103020042), telah diujikan pada tanggal 8 Juli 2024 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Surabaya,  
Dosen Pembimbing



Dr. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si.

NIK/NIDN: 611.96.0245/0730127101

Tanggal : 15 - 7 - 2024

Mengetahui,



Program Studi Teknologi Pangan  
Ketua

Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

NIK : 611.89.0155

NIDN : 0004066401

Tanggal: 16-7-2024



Fakultas Teknologi Pertanian  
Dekan

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

NIK : 611.00.0429

NIDN : 0726017402

Tanggal: 16-7-2024

## **SUSUNAN TIM PENGUJI**

Ketua : Dr. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si.

Anggota : Dr. Painsi Sri Widyawati, S.Si., M.Si.

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam KARYA ILMIAH TUGAS AKHIR saya yang berjudul:

### **Metode Preparasi, Karakteristik Fisikokimia, Aktivitas Antioksidan dan Cemaran Mikroorganisme Kopi *Cold Brew***

Adalah hasil karya saya 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, 15 Juli 2024



Catherine

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Catherine  
NRP : 6103020042

Menyetujui Karya Ilmiah saya:

Judul:

Metode Preparasi, Karakteristik Fisikokimia, Aktivitas Antioksidan dan Cemaran Mikroorganisme Kopi *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.

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

Surabaya, 15 Juli 2024



Catherine

Catherine, NRP 6103020042. **Metode Preparasi, Karakteristik Fisikokimia, Aktivitas Antioksidan dan Cemaran Mikroorganisme Kopi *Cold Brew*.**

Pembimbing: Dr. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si.

## ABSTRAK

Kopi *cold brew* merupakan salah satu tren metode preparasi kopi yang sedang bertumbuh. Kopi *cold brew* mengacu pada kopi yang diekstraksi pada suhu ruang atau pada suhu yang lebih rendah dari suhu ruang. Tujuan penulisan karya ilmiah, yaitu untuk meninjau metode preparasi kopi *cold brew* dan pengaruh *cold brewing* terhadap karakteristik fisikokimia, aktivitas antioksidan serta potensi cemaran mikroorganisme kopi *cold brew*. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk preparasi kopi *cold brew*, yaitu metode imersi/konvensional, metode *cold drip*, metode siklus vakum dan metode *Ultra High Pressure*. Kopi *cold brew* menghasilkan seduhan kopi dengan warna yang lebih merah, viskositas, kadar kafein, total asam, total padatan terlarut, total fenol dan aktivitas antioksidan yang lebih rendah, nilai pH, intensitas rasa manis dan *fruity* yang lebih tinggi, serta intensitas rasa *nutty*, pahit dan sensasi sepat yang lebih rendah dibandingkan dengan kopi *hot brew*. Beberapa mikroorganisme yang umumnya dapat mencemari kopi *cold brew*, yaitu khamir, bakteri asam laktat dan bakteri asam asetat. Jumlah mikroorganisme tersebut dapat direduksi hingga  $< 1,0 \times 10^0$  CFU/mL melalui pasteurisasi HTST seduhan kopi *cold brew*. *Flavor* yang lebih manis dan *fruity*, serta berkurangnya *flavor* pahit dan sensasi sepat dibandingkan kopi *hot brew* menunjang popularitas kopi yang diseduh dengan metode *cold brew*.

Kata kunci: Kopi *cold brew*, metode preparasi, karakteristik fisik, kimia, aktivitas antioksidan, sensasi flavor, cemaran mikroorganisme.

Catherine, NRP 6103020042. **Preparation Methods, Physicochemical Characteristics, Antioxidant Activity and Microorganism Contamination of Cold Brew Coffee.**

Supervisor: Dr. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si.

## **ABSTRACT**

Cold brew coffee is one of the growing trends in coffee preparation methods. Cold brew coffee refers to coffee which is extracted at ambience or low temperature. The purpose of this scientific works is to review the preparation methods of cold brew coffee, and the effect of cold brewing on the physicochemical characteristics, antioxidant activity and potential microorganism contamination of cold brew coffee. There are several methods that can be used to prepare cold brew coffee, namely the immersion/conventional method, the cold drip method, the vacuum cycle method and the Ultra High Pressure method. Cold brew coffee produces a coffee brew with a redder color, lower viscosity, caffeine content, total acid, total dissolved solids, total phenol and antioxidant activity, higher pH value, higher intensity sweet and fruity flavor and less intensity of nutty, bitter and astringent flavor sensation compared to hot brew coffee. Several microorganisms that can generally contaminate cold brew coffee are yeast, lactic acid bacteria and acetic acid bacteria. The number of these microorganisms can be reduced to  $< 1.0 \times 10^0$  CFU/mL through HTST pasteurization of the cold brew coffee. The sweeter and more fruity flavor, and the reduced bitterness and astringency increase the popularity of coffee brewed using the cold brew method.

Key words: Cold brew coffee, preparation methods, physical chemical characteristics, antioxidant activity, flavor sensation, microorganism contamination.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya, sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Tugas Akhir dengan judul “**Metode Preparasi, Karakteristik Fisikokimia, Aktivitas Antioksidan dan Cemaran Mikroorganisme Kopi Cold Brew**”. Penyusunan laporan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Dosen pembimbing, Dr. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun, memperbaiki dan menyelesaikan Karya Ilmiah.
2. Dosen Penguji, Dr. Painsi Sri Widyawati, S.Si., M.Si. yang telah memberikan arahan untuk perbaikan Karya Ilmiah Tugas Akhir kepada penulis.
3. Orang tua, saudara, teman-teman dan seluruh pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan baik secara materi maupun spiritual.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Karya Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 15 Juli 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SUSUNAN TIM PENGUJI.....	iii
LEMBAR KEASLIAN.....	iv
LEMBAR KESEDIAAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
I. LATAR BELAKANG.....	1
II. METODE PREPARASI KOPI COLD BREW.....	3
2.1. Metode Konvensional/Imersi.....	3
2.2. Metode <i>Cold Drip</i> .....	4
2.3. Metode Siklus Vakum.....	4
2.4. Metode <i>Ultra High Pressure</i> (UHP).....	5
III. KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN CEMARAN MIKROORGANISME KOPI <i>COLD BREW</i> .....	7
3.1. Karakteristik Fisik.....	7
3.1.1. Warna.....	7
3.1.2. Viskositas.....	8
3.2. Karakteristik Kimia.....	9
3.2.1. Kadar Kafein.....	9
3.2.2. Total Asam Tertitrasi dan pH.....	11
3.2.3. Total Padatan Terlarut.....	14
3.2.4. Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan.....	15
3.2.5. Sensasi <i>Flavor</i> .....	17
3.3. Cemaran Mikroorganisme.....	20
IV. KESIMPULAN.....	21
4.1. Kesimpulan.....	21
4.2. Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA.....	22

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Cold brewing</i> kopi dengan metode konvensional /imersi.....	3
Gambar 2.2. <i>Cold brewing</i> kopi dengan metode <i>cold drip</i> .....	4
Gambar 2.3. <i>Cold brewing</i> kopi dengan metode siklus vakum.....	5
Gambar 2.4. <i>Cold brewing</i> kopi dengan metode <i>ultra high</i> <i>pressure</i> .....	6
Gambar 3.1. <i>Flavor wheel</i> .....	18

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Perbandingan intensitas warna coklat pada kopi <i>cold brew</i> imersi dan <i>hot brew</i> .....	8
Tabel 3.2. Perbandingan viskositas kopi <i>cold brew</i> imersi dan <i>hot brew</i> .....	8
Tabel 3.3. Perbandingan kadar kafein yang terekstrak pada kopi <i>cold brew</i> imersi dan <i>hot brew</i> .....	9
Tabel 3.4. Perbandingan kadar kafein yang terekstrak dengan beberapa metode <i>cold brewing</i> .....	10
Tabel 3.5. Senyawa asam pada kopi.....	12
Tabel 3.6. Perbandingan pH dan total asam tertitrasi pada kopi <i>cold brew</i> imersi dan <i>hot brew</i> .....	12
Tabel 3.7. Perbandingan pH dan total asam tertitrasi pada kopi dengan beberapa metode <i>cold brewing</i> .....	13
Tabel 3.8. Perbandingan kadar total padatan terlarut pada kopi <i>cold brew</i> imersi dan <i>hot brew</i> .....	14
Tabel 3.9. Perbandingan kadar total padatan terlarut pada beberapa metode <i>cold brewing</i> .....	14
Tabel 3.10. Perbandingan kadar total fenol dan aktivitas antioksidan pada kopi <i>cold brew</i> imersi dan <i>hot brew</i> .....	17
Tabel 3.11. Perbandingan kadar total fenol dan aktivitas antioksidan pada beberapa metode <i>cold brewing</i> .....	17
Tabel 3.12. Senyawa flavor dalam kopi <i>cold brew</i> .....	19
Tabel 3.13. Deskripsi flavor pada kopi <i>hot brew</i> dan <i>cold brew</i> .....	20