

**KAJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KANDUNGAN
POLIFENOL PADA PRODUK TEH HITAM DALAM
BENTUK *TEA BAG* DAN *LOOSE TEA***

KARYA ILMIAH



OLEH:

FABIOLA WIYOGO
NRP 6103014039

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2018**

**KAJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KANDUNGAN
POLIFENOL PADA PRODUK TEH HITAM DALAM
BENTUK *TEA BAG* DAN *LOOSE TEA***

KARYA ILMIAH

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

OLEH:

FABIOLA WIYOGO
NRP 6103014039

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama (NRP) :

Fabiola Wiyogo (6103014039)

Menyetujui karya ilmiah saya,

Judul: Kajian Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Polifenol pada Produk Teh Hitam dalam Bentuk *Tea Bag* dan *Loose Tea*

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, Agustus 2018

Yang Menyatakan,



Fabiola Wiyogo

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Ilmiah dengan judul “Kajian Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Polifenol pada Produk Teh Hitam dalam Bentuk *Tea Bag* dan *Loose Tea*”, yang diajukan oleh Fabiola Wiyogo (6103014039) telah diujikan pada tanggal 27 Juli 2018 dan disetujui oleh dosen pembimbing.

Ketua Tim Penguji,



Dr. Ignatius Srianta, STP.,MP.

Tanggal: 7-8-2018

Mengetahui

Fakultas Teknologi Pertanian,

Dekan



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Ilmiah dengan judul "Kajian Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Polifenol pada Produk Teh Hitam dalam Bentuk *Tea Bag* dan *Loose Tea*", yang diajukan oleh Fabiola Wiyogo (6103014039), telah diujikan pada tanggal 27 Juli 2018 dan disetujui oleh dosen pembimbing.

Dosen Pembimbing,



Dr. Ignatius Srianata, STP.,MP.

Tanggal : 7-8-2018

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Ilmiah saya yang berjudul :

Kajian Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Polifenol pada Produk Teh Hitam dalam Bentuk *Tea Bag* dan *Loose Tea*

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 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 2009.

Surabaya, Agustus 2018



Fabiola Wiyogo

Fabiola Wiyogo (6103014039). **“Kajian Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Polifenol pada Produk Teh Hitam dalam Bentuk *Tea Bag* dan *Loose Tea*”**

Di bawah Bimbingan: Dr. Ignatius Srinta, S. TP.,MP.

ABSTRAK

Teh hitam merupakan salah satu minuman yang paling banyak dikonsumsi di seluruh dunia, karena aroma dan rasa yang disukai, serta diduga memiliki dampak positif terhadap fungsi fisiologis. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan cara mengikat radikal bebas. Antioksidan yang ada pada teh adalah polifenol. Jenis produk teh hitam yang ada dipasaran yaitu *tea bag* dan *loose tea*. Suhu dan waktu penyeduhan yang dilakukan juga bervariasi. Jenis produk teh hitam, suhu dan waktu penyeduhan kemungkinan memberikan pengaruh pada aktivitas antioksidan dan kandungan polifenol teh hitam. Oleh karena itu, tujuan dari penulisan karya ilmiah ini adalah untuk mengkaji aktivitas antioksidan dan kandungan polifenol pada produk teh hitam dalam bentuk *tea bag* dan *loose tea*. Berdasarkan studi literatur menunjukkan bahwa jenis produk teh hitam *tea bag* dan *loose tea* dari berbagai merek memiliki aktivitas antioksidan dan kandungan polifenol yang berbeda – beda. Pada kondisi penyeduhan yang sama, jenis *tea bag*, memiliki aktivitas antioksidan dan kandungan polifenol yang lebih tinggi dibandingkan dengan *loose tea*. Suhu dan waktu penyeduhan pada kedua jenis produk teh hitam tersebut berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan dan kandungan polifenolnya. Semakin tinggi suhu (30°C – 90°C) dan semakin lama waktu penyeduhan (3 – 10 menit), menghasilkan aktivitas antioksidan dan kandungan polifenol yang semakin tinggi. Suhu yang tinggi, menyebabkan proses ekstraksi teh berlangsung lebih cepat.

Kata kunci: teh, aktivitas antioksidan, kandungan polifenol.

Fabiola Wiyogo (6103014039). **“The Study of Polyphenol Content and Antioxidant Activity of Black Tea Product in the Form of Tea bag and Loose Tea.”**

Advised by Dr. Ignatius Srianta, S. TP., MP.

ABSTRACT

Black tea is one of the most consumed beverages in the world, due to its favourable aroma and flavour, also suspected to have positive impact on physiological function. Antioxidant is a type of compound capable of preventing oxidation by binding free radicals. Polyphenol is the type of antioxidant present in tea. The types of black tea available in the market are tea bag and loose tea. Steeping time and temperatures also vary. Types of black tea product, temperature, and steeping time may have effect on fore, the aim of the creation of this scientific work is to study antioxidant activity and polyphenol contents of black tea in the form of tea bag and loose tea. Based on literature study it is shown that black tea products, both bagged and loose packed, from various brands have different antioxidant activity and polyphenolic content. Under same steeping conditions, tea bag possesses higher polyphenol content and antioxidant activity compared to loose tea. Steeping time and temperature on both type of products affect their respective polyphenol content and antioxidant activity. Higher temperature (30°C – 90°C) and longer steeping time (3 – 10 minutes), results in higher polyphenol content and antioxidant activity. High temperature also causes tea extraction process to take place faster.

Keywords: tea, antioxidant activity, polyphenol content.

KATA PENGANTAR

Pertama penulis mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat – Nya, Karya Ilmiah dengan judul “**Kajian Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Polifenol pada Produk Teh Hitam dalam Bentuk *Tea Bag* dan *Loose Tea***” dapat terselesaikan pada semester Genap 2017 / 2018 yang merupakan salah satu syarat akademis untuk dapat menyelesaikan program sarjana di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Pada kesempatan kali ini, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ignatius Srianta, STP.,MP. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam mengarahkan dan dengan sabar membimbing penulis selama penyusunan Karya Ilmiah.
2. Orang tua, teman – teman, dan seluruh pihak yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan Karya Ilmiah.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu diharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, semoga makalah ini berguna bagi pembaca.

Surabaya, Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Teh	3
2.2.1. Teh hitam	4
2.2. Antioksidan	11
2.3. Senyawa Antioksidan dalam Teh Hitam	18
2.4. Jenis Penyajian Teh, Waktu, dan Suhu Penyeduhan	19
BAB III. PEMBAHASAN	22
3.1. Pengaruh Jenis dan Merek Produk Teh terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Polifenol	22
3.2. Pengaruh Waktu Penyeduhan Produk Teh terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Polifenol	26
3.3. Pengaruh Suhu Penyeduhan Produk Teh terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Polifenol	29
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	33
4.1. Kesimpulan	33
4.2. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1.	Proses Pengolahan Teh Hitam dengan Sistem <i>Orthodox</i>	5
Gambar 2.2.	Proses Pengolahan Teh Hitam dengan Sistem CTC	7
Gambar 2.3.	Reaksi Kimia yang Terjadi pada Metode ORAC	14
Gambar 2.4.	Reaksi Kimia yang Terjadi pada Metode DPPH	15
Gambar 2.5.	Reaksi Kimia yang Terjadi pada Metode FRAP	16
Gambar 2.6.	Reaksi Kimia yang Terjadi pada Metode TEAC	17
Gambar 2.7.	Reaksi yang terjadi pada metode SOD	17
Gambar 2.8.	Senyawa Antioksidan pada Teh Hitam	18
Gambar 2.9.	<i>Tea Bag</i> dan <i>Loose Tea</i>	20
Gambar 3.1.	Aktivitas Antioksidan (mMFe(II)/(2g/240ml)) dari <i>loose tea</i> dan <i>tea bag</i>	24
Gambar 3.2.	Kandungan Polifenol (mg GAE/240mL) dari <i>loose tea</i> dan <i>tea bag</i>	25
Gambar 3.3.	Aktivitas Antioksidan dari <i>Tea Bag</i> (A) dan <i>loose tea</i> (B)	27
Gambar 3.4.	Kandungan Polifenol dari <i>Tea Bag</i> (A) dan <i>loose tea</i> (B)	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel	
Tabel 2.1. Perbedaan pengolahan teh hitam dengan sistem <i>orthodox</i> dan CTC	9
Tabel 3.1. Kandungan Polifenol dan Aktivitas Antioksidan pada Teh Hitam	30