

**PERBANDINGAN PENGARUH METODE PENGERINGAN
TERHADAP SENYAWA BIOAKTIF DAN AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN PADA JAHE (*Zingiber officinale*) DENGAN
PENDEKATAN META-ANALISIS**

TUGAS AKHIR



Hesti Kurniasari

1162006005

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2020**

**PERBANDINGAN PENGARUH METODE PENGERINGAN
TERHADAP SENYAWA BIOAKTIF DAN AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN PADA JAHE (*Zingiber officinale*) DENGAN
PENDEKATAN META-ANALISIS**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Teknologi Pertanian**



Hesti Kurniasari

1162006005


**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2020**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Hesti Kurniasari

NIM : 1162006005

Tanda Tangan : 

Tanggal : 26 September 2020

HALAMAN PENGESAHAN


Tugas Akhir ini diajukan oleh:


Nama : Hesti Kurniasari
NIM : 1162006005
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul : Perbandingan Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Senyawa Bioaktif Dan Aktivitas Antioksidan Pada Jahe Dengan Pendekatan Meta-Analisis

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlakukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Ardiansyah, Ph. D ()

Pembimbing II : Dr. agr. Wahyudi David ()

Penguji : Laras Cempaka, M.T. ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 26 September 2020

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah Subhanawata'ala karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "*Perbandingan Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Senyawa Bioaktif dan Aktivitas Antioksidan Pada Jahe (Zingiber officinale) Dengan Pendekatan Meta-Analisis*". Penulisan tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian Program Studi Teknologi Pangan pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie. Diselesaikannya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ardiansyah, Ph. D selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing I tugas akhir yang telah memberikan bimbingan, dukungan, saran dan arahan kepada penulis selama masa perkuliahan dan penyusunan tugas akhir;
2. Bapak Dr. Agr. Wahyudi David selaku dosen pembimbing II tugas akhir yang telah memberikan saran, arahan dan dukungan selama penyusunan tugas akhir;
3. Ibu Laras Cempaka, M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan arahan kepada penulis;
4. Seluruh Dosen dan Staff Program Studi Teknologi Pangan Universitas Bakrie, yang telah memberikan ilmu, bimbingan, arahan dan kepada penulis selama masa perkuliahan;
5. Ibu Sri Prihatin dan Bapak Daryono selaku orang tua penulis, yang telah memberikan dukungan moril dan materil yang sangat besar serta doa yang baik hingga penulis mampu menyelesaikan studi ini;
6. Kakak-kakak penulis (Mas Bram, Mba Aning, Mba Sekar, dan Mas Fikri) yang telah memberikan bimbingan, saran dan arahan serta dukungan materil kepada penulis selama masa perkuliahan dan penyusunan tugas akhir;
7. Keluarga Besar Marto Tinoyo yang selalu memberikan dukungan, kepercayaan, keyakinan dan semangat serta doa yang baik hingga penulis mampu menyelesaikan studi ini;

8. Teman-teman Diskusi (Opin Oktavia, Yulita Wulansari, Stephanie Hoseva Matatula, dan Nafila Chaerunnisa) yang selalu saling membantu, memberikan dukungan, semangat dan sambat bersama selama penyusunan tugas akhir;
9. Teman-teman Program Studi Teknologi Pangan angkatan 2016 yang telah mewarnai hari-hari seperti drama selama masa perkuliahan dan saling menyemangati satu sama lain selama penyusunan tugas akhir;
10. Sayang dan *Aw Girls* (Nathasya, Indah, Ummu, Admyra, Zakiyah, Cheryl, dan Gaby) yang telah memberikan dukungan, saran, semangat dan menghibur penulis dalam menyelesaikan tugas akhir;
11. Para Pemburu Fajar (Fazri, Agung, Rizky, Acil, Guntur, Evita, Alif, Afif, Anggi, dan Ajay) untuk diskusi ‘berkualitas-nya’, yang memberikan dukungan dan semangat kepada penulis selama penyusunan tugas akhir;
12. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan tugas akhir ini yang tidak bisa penulis sampaikan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan agar pembaca dapat memberikan kritik dan saran yang membangun. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat pada pembaca dan pihak lainnya.

Jakarta, September 2020

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hesti Kurniasari
NIM : 1162006005
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Perbandingan Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Senyawa Bioaktif
Dan Aktivitas Antioksidan Pada Jahe (*Zingiber officinale*) Dengan
Pendekatan Meta-Analisis**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 26 September 2020

Yang Menyatakan,



Hesti Kurniasari

**PERBANDINGAN PENGARUH METODE PENGERINGAN TERHADAP
SENYAWA BIOAKTIF DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA JAHE
(*Zingiber officinale*) DENGAN PENDEKATAN META-ANALISIS**

Hesti Kurniasari

ABSTRAK

Pengeringan merupakan salah satu metode yang digunakan dalam pengolahan dan pengawetan jahe. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan perbandingan antar metode pengeringan terhadap jahe dengan pendekatan meta analisis. Adapun aspek yang dikaji adalah kandungan senyawa bioaktif, aktivitas antioksidan, dan senyawa volatil. Diperoleh 113 artikel yang sesuai dengan topik dan kriteria penelitian, kemudian dilakukan *screening* sehingga menyisakan 13 artikel yang dapat dilakukan analisis *Confident Interval* (CI). Metode pengeringan memberikan pengaruh nilai optimum yang berbeda-beda terhadap masing-masing karakteristik jahe. Nilai rata-rata total senyawa fenolik tertinggi diperoleh dengan *freeze drying*, total flavonoid dengan *vacuum drying*, Kandungan 6-gingerol dengan *microwave drying*, dan aktivitas antioksidan dengan *freeze drying*. Hasil analisis CI menunjukkan bahwa metode pengeringan yang berbeda tidak memberikan perbedaan terhadap TSF dan 6-Gingerol antara jahe kering dan jahe segar. Sedangkan, terdapat perbedaan total flavonoid dan aktivitas antioksidan antara jahe kering dan jahe segar dengan metode pengeringan yang berbeda. Berdasarkan hasil analisis dekriptif, metode pengeringan ditemukan dapat membentuk senyawa volatil baru, dapat mengurangi, meningkatkan atau menghilangkan senyawa volatil yang sebelumnya ada pada jahe segar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengeringan memberikan pengaruh yang berbeda-beda pada jahe, oleh karena itu untuk memilih metode pengeringan yang terbaik perlu disesuaikan dengan tujuan dari proses dan kriteria produk akhir yang diinginkan.

Kata kunci: *jahe, metode pengeringan, senyawa bioaktif, aktivitas antioksidan, senyawa volatil, meta analisis*

***EVALUATION OF DRYING METHODS ON BIOACTIVE COMPOUND
AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF GINGER (*Zingiber officinale*): META-
ANALYSIS***

Hesti Kurniasari

ABSTRACT

Drying is the one of methods that used in processing and preserving of ginger. The purpose of this study was to compare between drying method of ginger with a meta-analysis approach on the context of bioactive compounds, antioxidant activity, and volatile compounds. We obtained 113 articles that appropriate with the research topic and criteria, then the screening was done and resulted 13 articles that can be analyzed with Confident Interval (CI). The drying method gives different effects on the optimum values on each ginger characteristic. The highest average value of total phenolic compounds resulted by freeze drying, total flavonoids by vacuum drying, content of 6-gingerol by microwave drying, and antioxidant activity by freeze drying. CI analysis showed that the different drying methods did not affect on TPC and 6-gingerol but there are affect on total flavonoid and antioxidant activity between dried and fresh ginger. Based on the results of descriptive analysis, the drying method could form new volatile compounds, which can reduce, increase or eliminate volatile compounds that content of fresh ginger. The results of this study indicate that drying has different effects on ginger, therefore to choose the best drying method it is necessary to adjust it with the purpose of the process and the end product criteria.

Keywords: *ginger, drying methods, bioactive compound, antioxidant activity, volatile compound, meta analysis*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
BAB II.....	4
METODOLOGI PENELITIAN.....	4
2.1 Metode Penelitian.....	4
2.1.1 Kriteria Inklusi	4
2.1.2 <i>Search Terms</i>	5
2.1.3 Pengolahan Data.....	7
BAB III	9
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	9
3.1 Senyawa Bioaktif	10

3.1.1 Total Senyawa Fenolik.....	11
3.1.2 Total Flavonoid	14
3.1.3 <i>6-Gingerol</i>	16
3.2 Aktivitas Antioksidan	18
3.3 Senyawa Volatil	23
BAB IV	30
KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
4.1 Kesimpulan	30
4.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gambaran Umum Konsep dan Tahap Penelitian	8
Gambar 2. Jumlah Publikasi Artikel Penelitian berdasarkan Metode Pengeringan Jahe yang Digunakan	9
Gambar 3. Jumlah Publikasi Artikel Penelitian berdasarkan Senyawa Bioaktif Jahe yang dianalisis.....	11
Gambar 4. Rata Gabungan Profil Total Senyawa Fenolik	12
Gambar 5. Grafik Forest Plot Perbandingan Metode Pengeringan terhadap Total Senyawa Fenolik.....	14
Gambar 6. Rata Gabungan Profil Total Flavonoid	15
Gambar 7. Grafik Forest Plot Perbandingan Metode Pengeringan terhadap Total Flavonoid.....	16
Gambar 8. Rata Gabungan Profil 6-Gingerol.....	17
Gambar 9. Grafik Forest Plot Perbandingan Metode Pengeringan terhadap 6-Gingerol	18
Gambar 10. Jumlah Publikasi Artikel Penelitian berdasarkan Metode yang digunakan untuk Analisis Aktivitas Antioksidan	19
Gambar 11. Rata Gabungan Profil Aktivitas Antioksidan.....	20
Gambar 12. Grafik Forest Plot Perbandingan Metode Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan	21

DAFTAR TABEL

Tabel 1. <i>Search terms</i> untuk pencarian literatur	5
Tabel 2. Senyawa Volatil Utama Jahe Segar	24
Tabel 3. Jumlah Senyawa Volatil Jahe Segar dan Jahe Kering yang Teridentifikasi	28
Tabel 4. Metode Pengeringan yang memberikan nilai optimum pada karakteristik jahe.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rangkuman Artikel yang Lolos Seleksi.....	37
Lampiran 2. Data Tabel Perhitungan CI Senyawa Bioaktif dan Aktivitas Antioksidan Jahe	40
Lampiran 3. Perhitungan Nilai Efek Metode Pengeringan terhadap Total Senyawa Fenolik Jahe	41
Lampiran 4. Perhitungan Nilai Efek Metode Pengeringan terhadap Total Flavonoid Jahe	41
Lampiran 5. Perhitungan Nilai Efek Metode Pengeringan terhadap Kandungan 6-Gingerol Jahe	42
Lampiran 6. Perhitungan Nilai Efek Metode Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan Jahe	42
Lampiran 7. Senyawa Volatil Jahe Pengaruh Pengeringan	43