

**EFEK PENGOLAHAN SKALA RUMAH TANGGA TERHADAP
KANDUNGAN KOMPONEN FENOLIK DAN AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN PADA DAUN POHPOHAN (*Pilea trinervia* W.)**

TUGAS AKHIR



**DYAH PAMELIA RUWAIDA
1122006010**

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2016**

**EFEK PENGOLAHAN SKALA RUMAH TANGGA TERHADAP
KANDUNGAN KOMPONEN FENOLIK DAN AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN PADA DAUN POHPOHAN (*Pilea trinervia* W.)**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Teknologi Pertanian

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer



DYAH PAMELIA RUWAIDA

1122006010

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2016**

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 : Dyah Pamela Ruwaida

NIM : 1122006010

Tanda Tangan :



Tanggal : 29 Agustus 2016


HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:


Nama : Dyah Pamela Ruwaida
NIM : 1122006010
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Efek Pengolahan Skala Rumah Tangga terhadap Kandungan
Komponen Fenolik dan Aktivitas Antioksidan pada Daun Pohpohan
(*Pilea trinervia* W.)

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

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Rizki Maryam Astuti, M.Si ()

Pembimbing 2 : Dody D. Handoko, Ph.D ()

Penguji : Ardiansyah, Ph.D ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal: : 29 Agustus 2016

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Efek Pengolahan Skala Rumah Tangga terhadap Kandungan Komponen Fenolik dan Aktivitas Antioksidan pada Daun Pohpohan (*Pilea trinervia* W.)”. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknologi Pangan di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie.

Terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir:

1. Ibu Rizki Maryam Astuti, M.Si dan Bapak Dody D. Handoko, Ph.D selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan motivasi, ilmu, dan waktunya dalam membimbing serta memberikan masukan dan arahan yang bermanfaat selama penyusunan Tugas Akhir ini,
2. Bapak Ardiansyah, Ph.D selaku dosen pembahas pada Seminar Proposal Tugas Akhir dan sekaligus dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritik sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini,
3. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi, Jawa Barat yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian Tugas Akhir ini,
4. Bapak Bram, Ibu Zahara Mardiah, Ibu Diah, Bapak Budi, dan Bapak Dede yang telah memberikan bimbingan dan bantuan selama penulis melakukan penelitian Tugas Akhir ini,
5. Lembaga Penelitian dan Pengembangan Universitas Bakrie atas dukungan dana selama penelitian ini berlangsung,
6. Orang tua tercinta, Bapak Ir. Doni Erdinal dan Ibu dr. Hj. Rio Akhdanelly, M.Kes yang selalu memberikan doa dan dukungan tanpa henti, baik materi maupun nonmateri; adikku, Dyra Sartivani Ulfah dan Dyne Soraya Lathifah, serta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama berada di bangku perkuliahan,
7. Lativa Chairani, Naila Eliza, dan Risqah Fadilah yang telah berjuang bersama dan memberikan bantuan dalam melakukan penelitian Tugas Akhir ini,
8. Marta Refitri yang telah menjadi pendengar dan penasihat yang baik selama ini,

9. Nadifah dan Kak Rina Indriyani yang telah menjadi pendengar dan membawa banyak keceriaan dalam kehidupan perkuliahan penulis,
10. Teman-teman di Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Bakrie yang telah banyak membantu selama masa perkuliahan,
11. Dan seluruh pihak yang telah membantu penulis selama masa perkuliahan maupun masa penelitian yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, Agustus 2016

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Dyah Pamela Ruwaida
NIM : 1122006010
Program Studi : Ilmu dan 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:

Efek Pengolahan Skala Rumah Tangga terhadap Kandungan Komponen Fenolik dan Aktivitas Antioksidan pada Daun Pohpohan (*Pilea trinervia* W.)

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/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 : 29 Agustus 2016

Yang menyatakan



(Dyah Pamela Ruwaida)

**EFEK PENGOLAHAN SKALA RUMAH TANGGA TERHADAP KANDUNGAN
KOMPONEN FENOLIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA DAUN
POHPOHAN (*Pilea trinervia* W.)**

Dyah Pamela Ruwaida

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pengolahan skala rumah tangga terhadap kandungan senyawa fenolik dan aktivitas antioksidan daun pohpohan. Perlakuan pengolahan yang digunakan adalah perebusan 100°C selama 5 dan 15 menit, perebusan 70°C selama 5 dan 15 menit, pengukusan selama 1 dan 3 menit, dan pemanasan *microwave* selama 1 dan 3 menit. Kandungan total senyawa fenolik daun pohpohan diuji menggunakan metode *Folin-Ciocalteu*, sedangkan aktivitas antioksidan diuji dengan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrihydrazil*). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proses pengolahan secara signifikan menurunkan total senyawa fenolik daun pohpohan. Kandungan total senyawa fenolik tertinggi diperoleh pada ekstrak metanol daun pohpohan segar sebesar 84,43±3,43 mg GAE/100 g bahan segar, diikuti oleh ekstrak metanol daun yang dipanaskan dengan *microwave*, dikukus, dan direbus. Untuk aktivitas antioksidan, perlakuan perebusan dan pengukusan menurunkan secara signifikan persentase penghambatan radikal, sedangkan pemanasan *microwave* selama 3 menit meningkatkan secara signifikan penghambatan radikal daun pohpohan. Perlakuan perebusan dan pengukusan juga menurunkan kapasitas antioksidan dengan signifikan dibandingkan daun segar. Proses pengolahan tidak mempertahankan total senyawa fenolik, namun pemanasan *microwave* dapat meningkatkan aktivitas antioksidan daun pohpohan.

Kata kunci: pohpohan, total senyawa fenolik, aktivitas antioksidan

THE EFFECT OF DOMESTIC COOKING METHODS ON TOTAL PHENOLIC CONTENTS AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF POHPOHAN LEAVES
(Pilea trinervia W.)

Dyah Pamela Ruwaida

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the effect of domestic cooking methods on total phenolic contents and antioxidant activities of pohpohan leaves. The cooking methods were boiling for 5 and 15 minutes at 100°C, boiling for 5 and 15 minutes at 70°C, steaming for 5 and 15 minutes, and microwave-heating for 1 and 3 minutes. The total phenolic contents were determined using Folin-Ciocalteu method, and the antioxidant activities were determined using 2,2-diphenyl-1-picrihydrazil (DPPH) method. The results showed that cooking process significantly decreased total phenolic contents of pohpohan leaves. The highest total phenolic content was found in fresh pohpohan leaves extract about 84,43±3,43 mg GAE/100 g fresh leaves, followed by microwave-heated, steamed, and boiled leaves extracts. For antioxidant activities, boiling and steaming could decrease the radical scavenging activities significantly while microwave-heating could increase it. Boiling and steaming also decreased antioxidant capacity significantly than fresh leaves. The cooking methods could not maintain the total phenolic contents but microwave-heating could increase the antioxidant activities of pohpohan leaves.

Keywords: *pohpohan, total phenolic contents, antioxidant activities*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
UNGKAPAN TERIMA KASIH	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Perumusan Masalah.....	2
Tujuan Penelitian.....	2
METODE	3
Bahan	3
Alat	3
Metode Penelitian	3
HASIL DAN PEMBAHASAN	9
Persiapan Sampel	9
Ekstraksi Daun Pohpohan	9
Total Senyawa Fenolik	10
Aktivitas Antioksidan	15
SIMPULAN DAN SARAN	20
Simpulan	20
Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagan alir penelitian	4
Gambar 2. Bagan alir ekstraksi daun pohpohan	5
Gambar 3. Daun pohpohan segar dan daun yang direbus	9
Gambar 4. Daun yang dipanaskan dengan <i>microwave</i>	10
Gambar 5. Ekstrak daun pohpohan kukus dan segar	10
Gambar 6. Kandungan total senyawa fenolik daun pohpohan	11
Gambar 7. Struktur dasar flavonoid	12
Gambar 8. Struktur quercetin, luteolin, dan kaempferol	13
Gambar 9. Struktur dasar asam fenolat	13
Gambar 10. Mekanisme fenolik mengikat radikal	15
Gambar 11. Mekanisme fenolik mengikat logam	16
Gambar 12. Persentase penghambatan daun pohpohan	16

Gambar 13. Hubungan antara kandungan total senyawa fenolik dan persentase penghambatan radikal daun pohpohan	17
Gambar 14. Kapasitas antioksidan setara asam askorbat ekivalen daun pohpohan	19

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rancangan acak lengkap daun pohpohan.....	8
Tabel 2. Kandungan senyawa fenolik daun pohpohan	12
Tabel 3. Persentase penurunan total senyawa fenolik daun pohpohan.....	14
Tabel 4. Persentase penurunan penghambatan radikal daun pohpohan	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kurva standar asam galat	27
Lampiran 2. Total senyawa fenolik daun pohpohan	28
Lampiran 3. Uji ANOVA dan Duncan total senyawa fenolik daun pohpohan	29
Lampiran 4. Persentase penghambatan daun pohpohan	30
Lampiran 5. Uji ANOVA dan Duncan persentase penghambatan radikal	31
Lampiran 6. Kurva standar asam askorbat	32
Lampiran 7. Kapasitas antioksidan daun pohpohan	33
Lampiran 8. Uji ANOVA dan Duncan kapasitas antioksidan	33