

**EFEK PENGOLAHAN SKALA RUMAH TANGGA TERHADAP  
KANDUNGAN KOMPONEN FENOLIK DAN AKTIVITAS  
ANTIOKSIDAN PADA DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus*)**

**TUGAS AKHIR**



**Risqah Fadilah**

**1122006016**

**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 KENIKIR (*Cosmos caudatus*)**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar**

**Sarjana Teknologi Pertanian**



**RISQAH FADILAH**

**1122006016**

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS BAKRIE**


**JAKARTA 2016**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

**Nama : Risqah Fadilah**

**NIM : 1122006016**

**Tanda Tangan :** 

**Tanggal : 31 Agustus 2016**

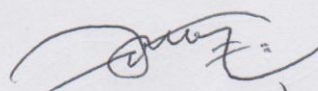
## HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh : Risqah Fadilah  
NIM : 1122006016  
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 Kenikir (*Cosmos caudatus*)


**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 Ilmu dan Teknik Komputer Universitas Bakrie**

### DEWAN PENGUJI

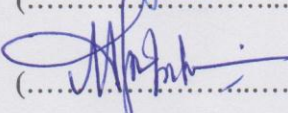
Pembimbing 1: Ardiansyah, Ph.D

(  
.....)

Pembimbing 2: Dody Handoko, Ph.D

(  
.....)

Penguji : Rizki Maryam Astuti, M.Si

(  
.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 31 Agustus 2016

## UNGKAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhana wa Ta'ala atas segala nikmat dan karunia sehingga Tugas Akhir ini berhasil diselesaikan. Shalawat serta salam juga semoga tersampaikan kepada Rasulullah Muhammad Shalallahu 'alaihi wasallam atas petunjuk, teladan, serta inspirasi yang tidak ada habisnya sepanjang zaman. Skripsi ini berjudul "Efek Pengolahan Skala Rumah Tangga terhadap Kandungan Komponen Fenolik dan Aktivitas Antioksidan pada Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus*)" yang telah dilaksanakan sejak April 2016 hingga Juni 2016 di Laboratorium Flavor, Balai Padi, Subang, Jawa Barat.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Rusli dan Ibu Rasyidah yang telah membesarkan, merawat, mendidik, memberikan kasih sayang, dukungan, semangat, dan doa yang tiada henti hingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan hingga jenjang sarjana. Terima kasih kepada kembaran penulis, Rasyiqah Fitriyah, juga kepada adik penulis, M. Raihan Alwan dan Rahmi Febriana, atas dukungan dan doa selama penulis menempuh masa studi.
2. Bapak Ardiansyah, Ph.D sebagai dosen pembimbing skripsi dan pembimbing akademik penulis selama di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan yang selalu memberikan bimbingan, revisi, dan dukungan moril dan materil selama penulis menjalani perkuliahan dan penelitian.
3. Bapak Dody Handoko, Ph.D sebagai pembimbing kedua atas bimbingan dan dukungan, serta waktu dan pikiran yang diluangkan untuk perbaikan skripsi ini.
4. Ibu Rizki Maryam Astuti, M.Si atas bantuan, dukungan dan bimbingan dalam perbaikan skripsi ini, serta waktu yang telah diluangkan sebagai dosen penguji.
5. Seluruh staff pengajar di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, segenap guru penulis sejak duduk di SDN Kuncup Pertiwi, SMPN 4 Kendari, dan SMAN 4 Kendari atas segala ilmu dan didikan bagi penulis.
6. Lembaga Penelitian dan Pengembangan Universitas Bakrie atas pendanaan yang diberikan selama penelitian ini berlangsung.
7. Bu Zahara Mardiyah, M.Sc sebagai peneliti di Lab Flavor Balai Padi yang banyak memberikan bantuan, bimbingan, serta meluangkan waktu untuk membantu penulis melaksanakan penelitian tugas akhir.
8. Pak Bram Kusbiantoro yang telah menyediakan tempat tinggal selama kami melaksanakan penelitian di Balai Padi, Subang.

9. Teman-teman seperjuangan satu projek penelitian dan bimbingan, Lativa, Dyah, Syifa, dan Deni atas kebersamaan dan dukungan selama menjalani penelitian bersama.
10. Akhwat-akhwat Basmala tersayang Riska, Sandra, Yulinda, Ismi, Tari, Alia, Aby, Indah, Kak Ana, Rahmi, Nindy, serta masih banyak lagi yang telah memberikan semangat, dukungan moril, keceriaan, dan doa.
11. Seluruh pengurus Basmala dari berbagai angkatan atas dukungan dan doa yang telah diberikan kepada penulis.
12. Teman-teman ITP 2012, Ade, Naila, Riska, Deni, Syifa, Gayu, Yuda, Farah, Faisal, Nana, dan lainnya atas kebersamaan dan keceriaan selama melewati masa perkuliahan.
13. Bu Dyah, Bu Shinta, Pak Budi, Pak Jaja, Pak Dede, Bu Desi, serta seluruh peneliti, teknisi, dan staff di Balai Padi atas bantuan dan bimbingan selama penulis melakukan penelitian.

Semoga skripsi hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan terutama di bidang pangan.

Jakarta, Agustus 2016

Risqah Fadilah

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Risqah Fadilah  
NIM : 1122006016  
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

demikian 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 Kenikir (*Cosmos Caudatus*)”**

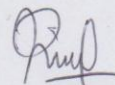
berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya,

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 31 Agustus 2016

Yang menyatakan



Risqah Fadilah

# EFEK PENGOLAHAN SKALA RUMAH TANGGA TERHADAP KANDUNGAN KOMPONEN FENOLIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus*)

Risqah Fadilah

---

## ABSTRAK

Kenikir merupakan salah satu jenis sayuran yang biasa dikonsumsi dalam keadaan segar atau dimasak. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh proses perebusan, pengukusan, dan *microwave* skala rumah tangga terhadap nilai Total Senyawa Fenolik atau *Total Phenolic Content* (TPC) dan aktivitas antioksidan dengan *2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl* pada daun kenikir. Penelitian ini terbagi menjadi beberapa tahap yaitu persiapan sampel, metode pemasakan, ekstraksi senyawa fenolik, analisis total senyawa fenolik, analisis aktivitas antioksidan, serta analisis statistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses perebusan 100°C selama 5 menit, perebusan 100°C selama 15 menit, perebusan 70°C selama 5 menit, perebusan 70°C selama 15 menit, dan *microwave* selama 3 menit menurunkan nilai TPC daun kenikir secara signifikan sebesar 36,23; 43,39; 30,12, 30,16, dan 14,78%. Proses pengukusan dan *microwave* 1 menit tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nilai TPC. Perlakuan perebusan dan *microwave* selama 3 menit menurunkan nilai persentase inhibisi yang signifikan sedangkan proses pengukusan dan *microwave* 1 menit tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Perlakuan perebusan juga memberikan penurunan yang signifikan terhadap nilai *Ascorbic Acid Equivalent Antioxidant Capacity*. Proses pengukusan dan *microwave* selama 1 menit dapat mempertahankan senyawa fenolik dan aktivitas antioksidan daun kenikir.

Keywords: Kenikir, pemasakan rumah tangga, antioksidan, senyawa fenolik, dan aktivitas antioksidan.



**EFFECTS OF DOMESTIC COOKING METHODS ON PHENOLIC  
COMPOUNDS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF KENIKIR  
LEAVES (*Cosmos caudatus*)**

Risqah Fadilah

---

**ABSTRACT**

Kenikir (*Cosmos caudatus*) is one of the vegetable that commonly consumed fresh or cooked. The aim of this study is to investigated the effect of boiling, steaming, and microwaving process to Total Phenolic Content (TPC) and antioxidant activity with 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl on kenikir leaves. This study was divide to several steps: sample preparation, cooking methods, phenolic compounds extraction, Total Phenolic Content analysis, antioxidant activity analysis, and statistical analysis. The results of this study reported that 100<sup>0</sup>C boiling for 5 minutes, 100<sup>0</sup>C boiling for 15 minutes, 70<sup>0</sup>C boiling for 5 minutes, 70<sup>0</sup>C boiling for 15 minutes, and microwaving for 3 minutes' decrease TPC value significantly of 36,23; 43,39; 30,12; 30,16; and 14,78%. Steaming and microwaving for 1 minute did not cause significant effect to TPC value. All boiling processes and *microwave* for 3 minutes caused significant depletion to inhibition percentage. However, steaming and microwaving for 1 minute did not cause significant effects. Boiling processes gave significant decrease to Ascorbic Acid Equivalent Antioxidant Capacity value. In conclusion, steaming and microwaving can maintain the phenolic compound and antioxidant activity of kenikir leaves.

Keywords: Kenikir, Domestic Cooking, Antioxidant, Phenolic Content, and Antioxidant Activity.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR</b> .....	iv
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	v
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
Latar Belakang.....	1
Perumusan Masalah.....	3
Tujuan Penelitian.....	3
<b>METODE</b> .....	3
Bahan.....	3
Alat.....	3
Metode Penelitian.....	4
Preparasi Sampel.....	4
Metode Pemasakan.....	4
Ekstraksi Senyawa Fenolik Daun Kenikir.....	4
Analisis Total Senyawa Fenolik atau <i>Total Phenolic Content</i> (TPC).....	4
Analisis Aktivitas Antioksidan dengan DPPH dengan modifikasi.....	5
Analisis Statistika.....	6
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	7
Ekstraksi Komponen Antioksidan.....	7
Total Senyawa Fenolik (TPC).....	8
Aktivitas Antioksidan.....	13
Korelasi antara TPC dan Aktivitas Antioksidan.....	16
Senyawa Bioaktif Bioaktif.....	18
<b>SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	20
Simpulan.....	20
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	21

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Tanaman kenikir ( <i>Cosmos caudatus</i> ) (dokumentasi pribadi) .....	2
Gambar 2. Daun kenikir (a) segar, (b) hasil perebusan 100°C 5 menit, (c) hasil perebusan 100°C 15 menit, (d) hasil perebusan 70°C 5 menit, (e) hasil perebusan 70°C 15 menit, (f) hasil pengukusan 5 menit, (g) hasil pengukusan 15 menit, (h) hasil microwave 1 menit, dan (i) hasil microwave 3 menit. ....	10
Gambar 3. Struktur senyawa fenolik yang bersifat hidrofilik (Boskou et al., 2006).....	12
Gambar 4 . Reaksi DPPH dengan senyawa antioksidan (Oliveira et al., 2014).....	13
Gambar 5. Grafik hubungan nilai TPC dan % inhibisi.....	15
Gambar 6. Struktur quercetin (Kelly, 2011).....	16
Gambar 7. Grafik hubungan nilai total senyawa fenolik dengan aktivitas antioksidan (% inhibisi) menggunakan radikal bebas DPPH .....	17
Gambar 8. Grafik hubungan nilai total senyawa fenolik dengan aktivitas antioksidan (AEAC) menggunakan radikal bebas DPPH.....	18

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Rancangan Percobaan.....	6
Tabel 2. Total Senyawa Fenolik pada Daun Kenikir.....	9
Tabel 3. Nilai Aktivitas Antioksidan Daun Kenikir .....	14

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Hasil Perhitungan Nilai Total Senyawa Fenolik Daun Kenikir .....	25
Lampiran 2. Kurva Standar Asam Galat .....	28
Lampiran 3. Contoh Perhitungan Total Senyawa Fenolik (TPC) .....	29
Lampiran 4. Uji Statistik Nilai TPC dengan SPSS 20 Uji Lanjut Duncan.....	30
Lampiran 5. Perhitungan Persen Inhibisi Daun Kenikir.....	31
Lampiran 6. Uji Statistik Duncan Nilai % Inhibisi dengan SPSS 20.....	33
Lampiran 7. Standar Asam Askorbat .....	34
Lampiran 8. Perhitungan AEAC (Ascorbic Acid Equivalent Antioxidant Capacity) ....	35
Lampiran 9. Uji Duncan Nilai AEAC .....	37
Lampiran 10. Contoh Perhitungan Nilai AEAC.....	37
Lampiran 11. Uji Regresi Linier antara Nilai TPC dan % Inhibisi dengan SPSS 20.....	38
Lampiran 12. Uji Regresi Linier antara Nilai TPC dan AEAC dengan SPSS 20 .....	38