

**KANDUNGAN TOTAL FENOL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
DALAM AIR REBUSAN RAMBUT JAGUNG DENGAN TONGKOL
JAGUNG KETAN (*Zea mays var. ceratina*) MENGGUNAKAN
METODE DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*)**

SKRIPSI



NI KADEK ARIKA PUTRI

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2019**

**KANDUNGAN TOTAL FENOL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
DALAM AIR REBUSAN RAMBUT JAGUNG DENGAN TONGKOL
JAGUNG KETAN (*Zea mays var. ceratina*) MENGGUNAKAN
METODE DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*)**

**Skripsi ini diajukan
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Terapan**



**Oleh:
NI KADEK ARIKA PUTRI
NIM. P27834118078**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

**KANDUNGAN TOTAL FENOL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
DALAM AIR REBUSAN RAMBUT JAGUNG DENGAN TONGKOL
JAGUNG KETAN (*Zea mays var. ceratina*) MENGGUNAKAN
METODE DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*)**

Oleh:

NIKADEK ARIKA PUTRI
NIM. P27834118078

**Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi dan susunannya,
sehingga dapat diajukan pada Sidang Skripsi yang
diselenggarakan oleh Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Surabaya, Juni 2019
Menyetujui:

Pembimbing I

Ayu Puspitasari, S.T., M.Si
NIP. 19800325 200501 2 003

Pembimbing II

Indah Lestari, S.E., S.Si., M.Kes
NIP. 19580317 198603 2 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Drs. Edy Hartanto, M.Kes
NIP. 19600316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

**KANDUNGAN TOTAL FENOL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
DALAM AIR REBUSAN RAMBUT JAGUNG DENGAN TONGKOL
JAGUNG KETAN (*Zea mays var. ceratina*) MENGGUNAKAN
METODE DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)**

Oleh:

NI KADEK ARIKA PUTRI

NIM. P27834118078

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim penguji skripsi jenjang pendidikan tinggi Diploma 4 Alih Jenjang Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Juni 2019

Tim Penguji

Penguji I

: Ayu Puspitasari, S.T., M.Si
NIP. 19800325 200501 2 003

Penguji II

: Indah Lestari, S.E., S.Si., M.Kes
NIP. 19580317 198603 2 002

Penguji III

: Drs. Svamsul Arifin, ST, M.Kes
NIP. 19610613 198903 1 001

Tanda Tangan



Mengetahui,

Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Drs. Harvanto, M. Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

**“THERE IS NO ELEVATOR TO SUCCESS,
YOU HAVE TO TAKE THE STAIRS” – Zig Ziglar**

PERSEMBAHAN

Terimakasih kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa yang senantiasa memberikan tuntunan di setiap langkah hidup ini yang selalu menyertai setiap waktu. Terimakasih kepada kedua orang tua tercinta untuk motivasi, didikan, kasih sayang dan dukungan tiada henti yang diberikan kepada saya.

Terimakasih kepada pembimbing I dan II yang telah membimbing dan menginspirasi saya selama proses penulisan Skripsi ini. Terimakasih kepada laboran Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana atas bantuannya dalam proses penelitian Skripsi ini. Terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam melancarkan penelitian ini, termasuk Ibu Sari dan keluarga atas bantuannya dalam menyediakan sampel penelitian.

Terimakasih kepada teman-teman D4 Alih Jenjang 2018 karena telah meluangkan waktu untuk saya, terimakasih atas dukungan, semangat, bantuan, canda tawa, serta perjuangan kita bersama.

Skripsi ini hanya sebagian kecil dari ilmu pengetahuan yang luas, namun saya berharap dapat menjadi inspirasi dan bagian dari karya selanjutnya yang lebih baik. Karya ini sepenuh hati saya persembahkan bagi semua orang yang membutuhkan dan semoga dapat bermanfaat.

ABSTRACT

Antioxidants are substances that inhibit free radicals. Corn silk and corn cob are part of corn plants that have not been used effectively because they are considered as waste. Corn silk and corn cob contain antioxidant compounds that are beneficial to the body. This study is a laboratory experiment (in vitro) which aims to analyze the content of phytochemical compounds, total phenol content, antioxidant activity of corn silk and corn cob and analyze differences in the content of total phenol and antioxidant activity between corn silk and corn cob boiled water.

This study was conducted from December 2018 to June 2019 at the Food Analysis Laboratory, Faculty of Agricultural Technology, Udayana University. Total phenol content test was done with folin ciocalteau method and antioxidant activity was done with DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method.

Based on the results of the qualitative phytochemical test, corn silk boiled water contained alkaloid, flavonoid, saponin, and quinone while corn cob positively contained alkaloid, flavonoid, and quinone. The total phenol test results on corn silk is 54,559 ppm GAE and corn cob is 41,682 ppm GAE. Inhibitory Concentration (IC_{50}) on corn silk is 200,926 ppm and corn cob is 240,390 ppm. These results indicate that there were differences in the content of total phenol and antioxidant activity based on IC_{50} values between corn silk and corn cob boiled water.

Keywords: *corn silk, corn cob, qualitative phytochemical test, total phenol content, antioxidant activity*

ABSTRAK

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menghambat radikal bebas. Rambut jagung dan tongkol jagung merupakan bagian dari tanaman jagung yang belum dimanfaatkan secara efektif karena dianggap sebagai limbah. Rambut jagung dan tongkol jagung mengandung senyawa antioksidan yang bermanfaat bagi tubuh. Penelitian ini bersifat eksperimen laboratorium (*in vitro*) yang bertujuan menganalisa kandungan senyawa fitokimia, kandungan total fenol, aktivitas antioksidan dari rambut jagung dan tongkol jagung serta menganalisa perbedaan kandungan total fenol dan aktivitas antioksidan antara air rebusan rambut jagung dan tongkol jagung.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2018 hingga Juni 2019 di Laboratorium Analisis Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana. Uji kandungan total fenol dilakukan dengan metode *folin ciocalteau* dan aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*).

Berdasarkan hasil uji kualitatif fitokimia, air rebusan rambut jagung menunjukkan hasil positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, dan kuinon sedangkan tongkol jagung positif mengandung alkaloid, flavonoid, dan kuinon. Hasil uji total fenol pada rambut jagung yaitu 54,559 ppm GAE dan tongkol jagung yaitu 41,682 ppm GAE. Nilai IC_{50} pada rambut jagung yaitu 200,926 ppm sedangkan tongkol jagung yaitu 240,390 ppm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kandungan total fenol dan aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC_{50} antara air rebusan rambut jagung dan tongkol jagung.

Kata kunci: rambut jagung, tongkol jagung, uji kualitatif fitokimia, kandungan total fenol, aktivitas antioksidan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **Kandungan Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan dalam Air Rebusan Rambut Jagung dengan Tongkol Jagung Ketan (*Zea mays var. ceratina*) Menggunakan Metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*)** dengan baik.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Diploma 4 Alih Jenjang Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan Skripsi ini. Besar harapan penulis agar Skripsi ini bermanfaat dan dapat digunakan sebagai referensi dalam melakukan penelitian.

Surabaya, Juni 2019

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis menyadari bahwa tersusunnya Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya yang selalu memberikan nasihat dan perhatiannya kepada penulis.
2. Ibu Retno Sasongkowati, S.Pd., S.Si., M.Kes selaku Ketua Program Studi Diploma 4 Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya yang juga selalu memberikan nasihat dan perhatiannya kepada penulis.
3. Ibu Ayu Puspitasari, S.T., M.Si selaku dosen pembimbing I yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan berbagai masukan dan saran yang sangat membangun selama penyusunan Skripsi ini.
4. Ibu Indah Lestari, S.E., S.Si., M.Kes selaku dosen pembimbing II yang juga selalu memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Bapak Drs. Syamsul Arifin, ST, M.Kes selaku dosen penguji yang bersedia memberikan masukan dan saran dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh staf Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya, yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama penulis mengikuti pendidikan.
7. Bapak, Ibu, dan seluruh keluarga yang telah menjadi motivasi, memberi semangat dan dorongan untuk menyelesaikan Skripsi ini.

8. Teman-teman mahasiswa Diploma 4 program Alih Jenjang 2018 Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya, terimakasih atas perhatian, dukungan, dan kebersamaannya selama setahun ini.
9. Serta teman teman dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan mendukung sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMAKASIH	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.4.1 Tujuan Umum	4
1.4.2 Tujuan Khusus	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.5.1 Manfaat Teoritis	5
1.5.2 Manfaat Praktis	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tanaman Jagung.....	6
2.1.1 Pengertian Tanaman Jagung	6
2.1.2 Morfologi Tanaman Jagung	6
2.1.3 Varietas Botani Jagung	9
2.2 Simplisia.....	11
2.2.1 Pengertian Simplisia.....	11
2.2.2 Pembuatan Simplisia.....	11
2.3 Skrining Senyawa Fitokimia	12
2.4 Antioksidan	15
2.4.1 Radikal Bebas.....	15
2.4.2 Fenol.....	15
2.4.3 Pengertian Antioksidan	16
2.4.4 Klasifikasi Antioksidan	17
2.5 Uji Kandungan Total Fenol dengan Metode <i>Folin-Ciocalteu</i>	18
2.6 Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	19
2.7 Spektrofotometer <i>Ultra Violet-Visible</i>	20
2.7.1 Pengertian Spektrofotometer UV-Vis	20
2.7.2 Komponen Spektrofotometer UV-Vis	22
2.7.3 Linieritas dan Regresi	23
BAB 3 KERANGKA KONSEP	25
3.1 Kerangka Konsep	25
3.2 Penjelasan Kerangka Konsep	26

3.3	Hipotesis.....	27
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN		28
4.1	Jenis Penelitian.....	28
4.2	Populasi dan Sampel Penelitian	28
	4.2.1 Populasi Penelitian.....	28
	4.2.2 Sampel Penelitian.....	28
4.3	Tempat dan Waktu Penelitian	28
4.4	Variabel Penelitian	29
4.5	Definisi Operasional Variabel.....	29
4.6	Pengumpulan Data	30
4.7	Alat dan Bahan Penelitian.....	30
	4.7.1 Alat.....	30
	4.7.2 Bahan.....	31
4.8	Prosedur Penelitian.....	31
	4.8.1 Pembuatan Simplisia dan Preparasi Sampel	31
	4.8.2 Uji Kualitatif Fitokimia.....	31
	4.8.3 Uji Kandungan Total Fenol dengan Metode <i>Folin-Ciocalteu</i>	33
	4.8.4 Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	34
4.9	Analisis Data	36
4.10	Kerangka Operasional.....	37
	4.10.1 Pembuatan Simplisia dan Preparasi Sampel	37
	4.10.2 Uji Kualitatif Fitokimia.....	37
	4.10.3 Uji Kandungan Total Fenol dengan Metode <i>Folin-Ciocalteu</i>	38
	4.10.4 Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	39
BAB 5 HASIL PENELITIAN		40
5.1	Penyajian Data	40
	5.1.1 Uji Kualitatif Fitokimia.....	40
	5.1.2 Uji Kandungan Total Fenol dengan Metode <i>Folin-Ciocalteu</i>	41
	5.1.3 Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	44
5.2	Analisa Data.....	47
	5.2.1 Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	47
	5.2.2 Uji <i>Independent T Test</i>	48
BAB 6 PEMBAHASAN		50
6.1	Analisis Kandungan Senyawa Aktif dari Air Rebusan Rambut Jagung dan Tongkol Jagung Melalui Uji Skrining Fitokimia.....	50
6.2	Analisis Kandungan Total Fenol dari Air Rebusan Rambut Jagung dan Tongkol Jagung dengan Metode <i>Folin ciocalteau</i>	54
6.3	Analisis Aktivitas Antioksidan dari Air Rebusan Rambut Jagung dan Tongkol Jagung Menggunakan Metode DPPH (<i>1,1-Diphenyl-2- Picrylhydrazyl</i>).....	56
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN		61
7.1	Kesimpulan	61
7.2	Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN		68

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Seri Pengenceran Asam Galat	33
Tabel 5.1 Hasil Pemeriksaan Uji Kualitatif Fitokimia	40
Tabel 5.2 Hasil <i>Scanning</i> Panjang Gelombang Maksimum Uji Total Fenol	41
Tabel 5.3 Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan Standar Asam Galat Uji Kandungan Total Fenol	42
Tabel 5.4 Hasil Pengukuran Kadar Total Fenol (ppm GAE)	43
Tabel 5.5 Hasil <i>Scanning</i> Panjang Gelombang Maksimum Uji Aktivitas Antioksidan.....	44
Tabel 5.6 Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan Standar Asam Galat Uji Aktivitas Antioksidan	45
Tabel 5.7 Hasil Pengukuran IC ₅₀ Sampel Rebusan Rambut Jagung dan Tongkol Jagung.....	47
Tabel L.1 Hasil Pengukuran Absorbansi Uji Kandungan Total Fenol	70
Tabel L.2 Hasil Pengukuran Absorbansi Air Rebusan Rambut Jagung Uji Aktivitas Antioksidan	71
Tabel L.3 Hasil Pengukuran Absorbansi Air Rebusan Tongkol Jagung Uji Aktivitas Antioksidan	72
Tabel L.4 Hasil Rata-Rata Absorbansi dan %Inhibisi Sampel Rebusan Rambut Jagung.....	73
Tabel L.5 Hasil Rata-Rata Absorbansi dan %Inhibisi Sampel Rebusan Tongkol Jagung.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rambut Jagung	8
Gambar 2.2 Tongkol Jagung	9
Gambar 2.3 Jagung Ketan	10
Gambar 2.4 Struktur Kimia Fenol	16
Gambar 2.5 Reaksi Folin-Ciocalteu dengan Fenol.....	18
Gambar 2.6 Reaksi Peredaman DPPH oleh Antioksidan	19
Gambar 2.7 Spektrofotometer <i>Ultra Violet-Visible</i>	21
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	25
Gambar 4.1 Kerangka Operasional Pembuatan Simplisia dan Preparasi Sampel.....	37
Gambar 4.2 Kerangka Operasional Uji Kualitatif Fitokimia	37
Gambar 4.3 Kerangka Operasional Kandungan Total Fenol	38
Gambar 4.4 Kerangka Operasional Uji Aktivitas Antioksidan	39
Gambar 5.1 Kurva Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Uji Total Fenol.....	42
Gambar 5.2 Kurva Standar Asam Galat Uji Kandungan Total Fenol	43
Gambar 5.3 Kurva Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Uji Aktivitas Antioksidan	45
Gambar 5.4 Kurva Standar Asam Galat Uji Aktivitas Antioksidan.....	46
Gambar L.1 Kurva %Inhibisi Seri Konsentrasi Sampel Rebusan Rambut Jagung Replikasi I.....	74
Gambar L.2 Kurva %Inhibisi Seri Konsentrasi Sampel Rebusan Rambut Jagung Replikasi II	74
Gambar L.3 Kurva %Inhibisi Seri Konsentrasi Sampel Rebusan Rambut Jagung Replikasi III	75
Gambar L.4 Kurva %Inhibisi Seri Konsentrasi Sampel Rebusan Tongkol Jagung Replikasi I.....	75
Gambar L.5 Kurva %Inhibisi Seri Konsentrasi Sampel Rebusan Tongkol Jagung Replikasi II	76
Gambar L.6 Kurva %Inhibisi Seri Konsentrasi Sampel Rebusan Tongkol Jagung Replikasi III	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian	68
Lampiran 2. Hasil Penelitian	69
Lampiran 3. Data Hasil Pengukuran Absorbansi	70
Lampiran 4. Kurva %Inhibisi Sampel Uji Aktivitas Antioksidan.....	74
Lampiran 5. Hasil <i>Output</i> Uji Statistik Dengan SPSS	77
Lampiran 6. Contoh Perhitungan	80
Lampiran 7. Logbook	82
Lampiran 8. Hasil Uji Kualitatif Fitokimia	90
Lampiran 9. Berita Acara Revisi Skripsi.....	92
Lampiran 10. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi	93
Lampiran 11. Kartu Bimbingan Skripsi	94