

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BATANG SERAI
(*CYMBOPOGON CITRATUS*) DAN POTENSINYA SEBAGAI PEREDUKSI
TINGKAT KETENGGIKAN MINYAK JELANTAH**

Skripsi

Untuk memenuhi sebagai persyaratan

mencapai derajat Sarjana S-1



Oleh:

Rahmah Fajriyani

16630025

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2021



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-953/Un.02/DST/PP.00.9/06/2021

Tugas Akhir dengan judul : Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Batang Serai (*Cymbopogon citratus*) dan Potensinya sebagai Pereduksi Tingkat Ketengikan Minyak Jelantah

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : RAHMAH FAJRIYANI
Nomor Induk Mahasiswa : 16630025
Telah diujikan pada : Senin, 12 April 2021
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang



Khamidinal, S.Si., M.Si
SIGNED

Valid ID: 60790022c2f9b



Penguji I

Dr. Susy Yunita Prabawati, M.Si
SIGNED

Valid ID: 609a7580dc88b



Penguji II

Dr. Esti Wahyu Widowati, M.Si
SIGNED

Valid ID: 60bda83d4cb20



Valid ID: 60b858445524d

Yogyakarta, 12 April 2021
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Dra. Hj Khurul Wardati, M.Si
SIGNED



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan
Skripsi / Tugas Akhir Lamp

Kepada:
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Rahmah Fajriyani
NIM 16630025
Judul Skripsi : Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Batang Serai
(*Cymbopogon citratus*) dan Potensinya sebagai Pereduksi
Tingkat Ketengikan Minyak Jelantah

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Matematika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasi
Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 27 Maret 2021

Pembimbing

Khamidimat, S.Si, M.Si.

NIP: 196911042000031002



NOTA DINAS KONSULTASI

Hal : Persetujuan
Skripsi/Tugas Akhir Lamp : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan
Teknologi UIN Sunan Kalijaga
Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Rahmah Fajriyani
NIM : 16630025
Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Batang Serai
(*Cymbopogon citratus*) dan Potensinya sebagai Pereduksi
Tingkat Ketengikan Minyak Jelantah

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Kimia.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 4 Juni 2021

Konsultan

Dr. Susy Yunita Prabawati, M.Si
NIP. 19760621 199903 2 005



NOTA DINAS KONSULTASI

Hal : Persetujuan
Skripsi/Tugas Akhir Lamp :-

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan
Teknologi UIN Sunan Kalijaga
Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Rahmah Fajriyani
NIM : 16630025
Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Batang Serai
(*Cymbopogon citratus*) dan Potensinya sebagai Pereduksi
Tingkat Ketengikan Minyak Jelantah

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Kimia.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 4 Juni 2021

Konsultan

Dr. Esti Wahyu Widowati, M.Si
NIP. 19760830 200312 2 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Rahmah Fajriyani
NIM : 16630025
Jurusan : Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Batang Serai (*Cymbopogon Citratus*) Dan Potensinya Sebagai Pereduksi Tingkat Ketengikan Minyak Jelantah” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjana disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta 26 Maret 2021



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

“ Hiduplah seperti pohon yang sedang berbuah, mereka melempari dengan batu, tetapi ia membalasnya dengan buah” _ (Imam Ghazali)

*“ Boleh jadi kamu membenci sesuatu padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi pulakamu menyukai sesuatu padahal ia amat buruk bagimu, Allah mengetahui sedang kamu tidak mengetahui”
(Al-Baqarah:216)*



KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Alhamdulillahirobbil'alamin dengan segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi yang berjudul “*Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Batang Serai (Cymbopogon Citratus) Dan Potensinya Sebagai Pereduksi Tingkat Ketengikan Minyak Jelantah*” ini dapat diselesaikan sebagai salah satu persyaratan mencapai derajat Sarjana Kimia.

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan semangat, ide dan doanya sehingga proses penyusunan skripsi dapat diselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih tersebut secara khusus disampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Phil. Al Makin, S.Ag, M.A. selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Dr. Khurul Wardati, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Dr. Imelda Fajriyati, M.Si. selaku Ketua Program Studi Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Dr. Maya Rahmayanti, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan pengarahan dan motivasinya selama masa studi.

5. Khamidinal, M.Si, selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, ide, dan masukan selama penulisan skripsi.
6. Dosen-dosen Program Studi Kimia yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan wawasannya tentang kimia selama masa studi.
7. Indra Nafiyanto, S.Si, A. Wijayanto, S.Si, dan Isni Gustanti, S.Si, selaku Pranata Laboratorium Pendidikan UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan batuan dan bimbingannya selmaa proses penelitian.
8. Rohmat Alm., Ibu Muilah, dan Mas Farauq Arrahman selaku keluarga yang senantiasa memberikan pengorbanan, motivasi, bimbingan, masukan, dan doa yang terbaik.
9. Abah kyai Naimul Wa'in dan Ibu Chamnah selaku orang tua dan guru di Pondok Pesantren Al-Luqmaniyyah yang telah memeberikan doa tulusnya dan ilmu-ilmu agama yang sangat bermanfaat.
10. Alif, kiki, Sholekhawati, Dwiana , Vina, Sekar, Dewi, Nurin, Nindah, Intan, Ida, Yusi, Annisa monitasari, dan Annisatul yang selalu memberikan motivasi, semangat, bantuan dan idenya kepada penulis.
11. Keluarga Kimia Angkatan 2016 (Spectrum).
12. Keluarga Kimia UIN Sunan Kalijaga.
13. Keluarga Pondok Pesantren Al- Luqmaniyyah
14. Seluruh pihak yang telah membantu penulis selama proses penulisan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahsa masih jauh dari kata sempurna sehingga penulis memerlukan kritik dan saran. Semoga penulisan ;ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu.

Yogyakarta, 30 Maret 2021

Rahmah Fajriyani



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, kupersembahkan karya ini untuk:

Almamater Kebanggaanku

Program Studi Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	iii
NOTA DINAS KONSULTASI.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah	3
C. Rumusan Masalah	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
A. Tinjauan Pustaka	6
B. Landasan Teori.....	8
1. Minyak Jelantah.....	8
2. Angka Peroksida.....	10
3. Radikal bebas	11
4. Antioksidan	12
5. Metode DPPH (<i>1,1-diphenyl-2-picrhyhydrazyl radical</i>)	15
6. Spektrofotometer UV-Vis	16
7. Serai	19

8. Ekstraksi.....	21
9. Senyawa Metabolit Sekunder.....	22
C. Hipotesis	26
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
B. Alat-alat Penelitian.....	28
C. Bahan Penelitian	28
D. Cara Kerja Penelitian	29
1. Ekstraksi serai.....	29
2. Uji Fitokimia	29
3. Penentuan panjang gelombang maksimal larutan DPPH 40ppm	30
3. Penentuan <i>Operating time</i> larutan DPPH 40ppm.....	30
4. Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Batang Serai	31
5. Standarisasi Larutan Tiosulfat Pentahidrat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$).....	31
6. Uji Angka Peroksida (<i>Peroxide Value / PV</i>) (AOACS,1997).....	32
BAB IV PEMBAHASAN.....	34
A. Ekstraksi Maserasi dengan Pelarut Etanol 96%.....	34
B. Uji Fitokimia	35
C. Uji Antioksidan.....	37
D. Uji Angka Peroksida	44
BAB IV PENUTUP.....	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Standar Mutu Minyak Menurut Sni 01-3741-2002	8
Tabel 4. 2	Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Batang Serai.....	35
Tabel 4. 3	Data Hasil Uji Antioksidan Pada Ekstrak Batang Serai	42
Tabel 4. 4	Aktivitas Antioksidan Berdasarkan Nilai Ic_{50} (Jun Et.Al., 2003).....	43
Tabel 4. 5	Data Hasil Pengujian Angka Proksida Pada Jelantah.....	46
Tabel 4. 6	Grafik Hubungan Konsentrasi Ekstrak Dengan Angka Peroksida....	47
Tabel 4. 7	Mekanisme Reaksi Autooksidasi Minyak Atau Lemak	49
Tabel 4. 8	Mekanisme Reaksi Antioksidan Dengan Radikal Bebas	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Reaksi Iodometri.....	10
Gambar 2. 2	Mekanisme Autooksidasi Minyak (Gustone, 2004)	14
Gambar 2. 3	Antioksidan Bertindak Sebagai Prooksidasi Pada Konsentrasi Tinggi	15
Gambar 2. 4	Diagram Alat Spektrometer Uv-Vis	18
Gambar 2. 5	Tanaman Serai	20
Gambar 2. 6	Struktur Dasar Senyawa Flavonoid	23
Gambar 2. 7	Struktur Senyawa Tanin	23
Gambar 2. 8	Struktur Senyawa Alkaloid	24
Gambar 2. 9	Struktur Senyawa Saponin	26
Gambar 4. 1	Struktur Senyawa Fenolik	37
Gambar 4. 2	Perendaman Dpph Dengan Senyawa Antioksidan (Molyneus, 2004)	39
Gambar 4. 3	Hubungan Konsentrasi Dengan Absorbansi Pada Ekstrak Etanol Batang Serai.....	41
Gambar 4. 4	Hubungan Konsentrasi dengan Absorbansi ada BHT	41
Gambar 4. 5	Reaksi Iodometri.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Ekstraksi	58
Lampiran 2. Hasil Uji Fitokimia.....	59
Lampiran 3. Hasil Uji Aktivitas Antionsidan.....	60
Lampiran 4. Hasil Uji Angka Peroksida	66
Lampiran 5. Hasil uji <i>Anova</i>	66



ABSTRAK
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BATANG SERAI
(*CYMOPOGON CITRATUS*) DAN POTENSINYA SEBAGAI PEREDUKSI
TINGKAT KETENGIKAN MINYAK JELANTAH

Oleh:
Rahmah Fairivani
16630025

Pembimbing
Khamidinal, S.Si., M.Si.

Telah dilakukan penelitian analisis aktivitas antioksidan ekstrak etanol batang serai (*Cymbopogon citratus*) serta potensinya dalam mereduksi tingkat ketengikan pada minyak jelantah. Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pokok yang digunakan untuk mengolah bahan pangan oleh masyarakat. Minyak goreng yang digunakan dalam suhu tinggi dan secara berulang-ulang dapat menyebabkan terjadinya proses oksidasi pada minyak. Proses oksidasi dapat mengakibatkan minyak goreng tersebut mengandung radikal bebas sehingga minyak mudah tengik. Upaya agar kualitas dan jaminan kesehatan minyak goreng agar tetap terjaga perlu adanya penambahan antioksidan (Ayucitra dkk., 2011). Kini minyak sudah menjadi kebutuhan pokok masyarakat sehingga perlu jaminan kesehatan terhadap antioksidan yang digunakan sehingga produk minyak tetap terjaga kualitasnya sesuai dengan Standar Nasional Indonesia.

Ekstrak etanol batang serai melalui uji fitokimia diketahui bahwa ekstrak mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, steroid, saponin, dan fenol. Senyawa metabolit sekunder tersebut memiliki aktivitas antioksidan yang dapat menangkap radikal bebas. Uji aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH diketahui ekstrak etanol batang serai dan BHT (kontrol positif) memiliki aktivitas yang sangat kuat dengan $IC_{50} < 50$ yaitu $6,07 \mu\text{g/ml}$ dan $0,23 \mu\text{g/ml}$. Aktivitas antioksidan dapat meningkatkan kualitas minyak jelantah dilihat dari menurunnya angka peroksida. Uji angka peroksida dalam mengetahui tingkat ketengikan dilakukan dengan metode iodometri diperoleh hasil yaitu angka peroksida awal $31,8 \text{ mg O}_2/\text{mg}$. Angka peroksida semakin menurun dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak. Hasil angka peroksida pada minyak jelantah dengan konsentrasi $0,2\%$; $0,4\%$; $0,8\%$; dan BHT $0,02\%$ yaitu $29,88 \text{ mg O}_2/\text{mg}$; $26,29 \text{ mg O}_2/\text{mg}$; $26,14 \text{ mg O}_2/\text{mg}$; dan $29,03 \text{ mg O}_2/\text{mg}$. Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol batang serai memiliki aktivitas antioksidan yang dapat menurunkan ketengikan pada minyak jelantah ditunjukkan dengan menurunnya angka peroksida.

Kata Kunci: Serai, Minyak Jelantah, DPPH, Antioksidan dan Angka Peroksida.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pokok yang digunakan untuk mengolah bahan pangan oleh masyarakat. Minyak goreng yang digunakan dalam suhu tinggi dan secara berulang-ulang dapat menyebabkan terjadinya proses oksidasi pada minyak. Proses oksidasi tersebut dapat mengakibatkan minyak goreng mengandung radikal bebas sehingga minyak mudah tengik. Upaya agar kualitas dan jaminan kesehatan minyak goreng tetap terjaga yaitu adanya penambahan antioksidan (Ayucitra dkk., 2011). Kini minyak sudah menjadi kebutuhan pokok masyarakat sehingga perlu jaminan kesehatan terhadap antioksidan yang digunakan sehingga produk minyak tetap terjaga kualitasnya sesuai dengan *Standar Nasional Indonesia*.

Menurut *Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2901-2003)* menetapkan mutu minyak goreng memiliki kadar air sebesar berkisar 0,1-0,5% dan kadar *Free Fatty Acid (FFA)* sebesar 0,1-0,6%, sedangkan parameter kualitas minyak goreng secara umum menetapkan harga *peroxide value (PV)* maksimum adalah 10 meq peroksida/ kg minyak dan harga *para-aniside value (p-AnV)* maksimum adalah 6 (Wiley, 2005). *Peroxide Value (PV)* umumnya digunakan untuk menyatakan tingkat kerusakan minyak yang dinyatakan dalam miliekuivalen peroksida tiap kg minyak, ketika harga *PV* diatas 10 meq peroksida/kg menunjukkan bahwa minyak sudah *rancid* akibat adanya pemanasan pada minyak (Roshet, 2008).

Antioksidan dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas mutu minyak akibat adanya proses oksidasi lipid. Berdasarkan sumbernya, antioksidan dapat dibedakan menjadi dua yaitu antioksidan sintesis dan antioksidan alami (Ayucitra, 2011). Senyawa *t*-butil hidroksi anisol (BHA) dan *t*-butil Hidroksitoluen (BHT) biasa digunakan sebagai antioksidan pangan (Wahdaningsih, dkk., 2011). Pemakaian antioksidan sintesis pada minyak goreng dianggap lebih efektif dan tergolong murah, namun di beberapa negara seperti Jepang dan Kanada kini penggunaannya telah dilarang karena berpotensi menimbulkan kanker dalam tubuh (Iqbal, 2005). Dengan demikian perlu adanya penggunaan antioksidan alami yang lebih aman bagi kesehatan tubuh.

Antioksidan alami berasal dari produk alam seperti halnya rempah-rempah, tanaman herba, buah-buahan, sayur-sayuran, dan biji-bijian (Tomagola.dkk, 2016). Indonesia merupakan salah satu negara yang melimpah akan rempah-rempah termasuk tanaman serai. Namun, pemanfaatannya masih belum optimal. Masyarakat biasanya memanfaatkan serai sebagai bumbu masak, minuman herbal, bahan anti nyamuk, dan bahan tambahan sabun. Serai mengandung banyak senyawa kimia yang bermanfaat antara lain saponin, flavonoid, polifenol, alkaloid, dan minyak atsiri (Khasanah, 2008), di mana senyawa-senyawa fenolik yang terkandung tersebut memiliki kemampuan sebagai antioksidan (Sangi dan Dewa, 2011). Adanya antioksidan alami (seperti senyawa fenolik) maupun sintesis dapat menghambat oksidasi lipid, mencegah kerusakan, perubahan komponen organik dalam bahan makanan sehingga dapat memperpanjang masa simpan dan kualitas minyak (Rohdiana, 2001).

Penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk mengkaji potensi ekstrak etanol batang serai sebagai antioksidan alami dalam menurunkan tingkat ketengikan berdasarkan angka peroksida pada minyak jelantah. Sampel menggunakan minyak jelantah karena dalam minyak sudah tidak terdapat aktivitas antioksidannya. Kandungan senyawa metabolit sekunder seperti senyawa fenolik yang terdapat pada serai memiliki kemampuan sebagai antioksidan. Oleh karena itu serai berpotensi sebagai antioksidan alami yang dapat ditambahkan pada minyak goreng untuk menghambat proses autooksidasi yang dapat merusak kualitas minyak. Dengan demikian sangatlah perlu untuk mengkaji lebih lanjut potensial ekstrak serai dalam menghambat dan mencegah kerusakan minyak dan keefektifannya sebagai antioksidan dibanding dengan antioksidan yang sintesis.

B. Batasan Masalah

Agar masalah ini tidak meluas dalam pembahasannya, maka diambil batasan masalah sebagai berikut:

1. Uji senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol batang serai menggunakan metode uji fitokimia.
2. Metode uji antioksidan menggunakan metode DPPH (*1,1-dhipenyl-2-picrylhydrazyl radical*).
3. Antioksidan sintesis yang digunakan sebagai kontrol positif adalah BHT (*t-Butil Hidroksitoluen*).
4. Instrumen yang digunakan untuk mengukur aktivitas antioksidan pada sampel menggunakan instrumen UV-Vis (*UltraViolet Visible*).
5. Minyak yang digunakan adalah minyak jelantah pisang goreng.

6. Uji yang digunakan untuk menentukan tingkat ketengikan pada minyak adalah uji angka peroksida.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan diidentifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat dikemukakan batasan sebagai berikut:

1. Bagaimana nilai *inhibitory concentration* (IC_{50}) dalam ekstrak etanol batang serai yang mempunyai aktivitas antioksidan?
2. Bagaimana pengaruh aktivitas antioksidan ekstrak etanol batang serai terhadap tingkat ketengikan berdasarkan angka peroksida pada minyak jelantah?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka dapat dipaparkan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Menentukan nilai *inhibitory concentration* (IC_{50}) dalam ekstrak etanol batang serai yang mempunyai aktivitas antioksidan.
2. Mengkaji potensi ekstrak etanol batang serai terhadap reduksi tingkat ketengikan minyak jelantah berdasarkan angka peroksida.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai aktivitas antioksidan yang terkandung dalam ekstrak etanol batang serai sebagai antioksidan alami.

2. Memberi manfaat pada aplikatif yaitu dapat dijadikan sebagai landasan ilmiah penggunaan batang serai sebagai antioksidan alami dalam upaya menjaga kualitas minyak goreng.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai “uji antioksidan ekstrak batang serai (*Cymbopogon citratus*) dan potensinya sebagai pereduksi tingkat ketengikan pada minyak jelantah” dapat disimpulkan bahwa:

1. Aktivitas antioksidan ekstrak batang serai dengan nilai IC_{50} sebesar lebih 6,07 $\mu\text{g/ml}$ lebih rendah dibandingkan dengan BHT dengan nilai IC_{50} sebesar 0,23 $\mu\text{g/ml}$.
2. Ekstrak etanol batang serai memiliki potensi sebagai pereduksi ketengikan ditunjukkan dengan angka peroksida yang mengalami penurunan. Angka peroksida awal minyak yaitu 31,8 $\text{mg O}_2/100\text{g}$ mengalami penurunan ketika ditambahkan dengan ekstrak konsentrasi 0,2%; 0,4%; dan 0,8% yaitu 29,88; 26,29; 26,14 $\text{mg O}_2/100\text{g}$, sedangkan dengan penambahan BHT yaitu 29,03 $\text{mg O}_2/100\text{g}$.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan variasi waktu untuk menentukan waktu optimal dalam menghambat proses oksidasi pada minyak.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang pengaruh aktivitas antioksidan ekstrak batang serai terhadap kualitas minyak untuk parameter lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, rabiatul dan Muhammad Ikhwan Rizki. 2018. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Akar Kalkai (*Stenochlaena palustris* Bedd) asal kalimantan tengah. *Jurnal Pharmascience*. 5. 1.
- Amin Astuti, Jeanny Wunas, dan Y. Merina Anin. -. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Klika Faloak (*Sterculia quadrifida R.Br*) dengan Metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 2 2.
- Angelia Ika O. 2016. Reduksi Tingkat Ketengikan Minyak Kelapa dengan Pemberian Antioksidan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn). *Jtech*. 4. 1. 32-36.
- AOACS. 1997. *Official Methods and Recommended Practies of the Americal Oil Chemical Society*. New York: AOCS Press.
- Ayucitra,A,dkk.2011.Potensi Senyawa Fenolik Bahan Alam Sebagai Antioksidan Alami Minyak Goreng Nabati. *Widya Teknik*. 10. 1. 1-10.
- Ayunda Rahmah D. 2014. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Serai (*Cymbopogon citratus*) dan Potensinya Sebagai Pencegah Oksidasi Lipid. *Skripsi*. Biokimia. Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian: Bogor.
- Azis Z. Moh.R., Nanda N. U., dan Atmira S. 2018. Penetapan Angka Peroksida Minyak Goreng Kemasan dengan Beberapa Frekuensi Penggorengan. *Prosiding Seminar Nasional Sains, Teknologi dan Analisis ke-1*. Kediri.
- Badan Standarisasi Nasional. SNI-3741-2002 (*Standart Mutu Minyak Goreng*) Badan Standarisasi Nasional: Jakarta.
- Basuki, D. 2011. Aktifitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Tanaman Serai (*Cymbopogon nardus* (L) Rendle)Terhadap *Eschericia coli* Dan *Staphylococcus aureus Multiresisten* Serta Bioautografinya. *Skripsi*. Farmasi. Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakart: Surakarta.
- Bahriul, P., dkk.2014. uji antioksidan ekstrak daun salam (*syzygium plyanthum*) dengan menggunakan 1,1-difenil-2-pikrihidrazil. *Jurnal Akademik Kimia*. 3. 3. 143-149.
- Damanis, Frelinsia V.M, dkk.,2020. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol *Ascidian Herdamania Monus* dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrihidrazil). *Pharmacon*. 9. 3.
- Demam, J.M. 1997. *Kimia Makanan*. Bandung: ITB.
- De Man, M. J. 1999. *Peinciple of Food Chemistry*. Maryland: Aspen Publisher.
- Fessenden, R.J dan J.S Fessenden. 1986. *Kimia Organik*. Jakarta: Erlangga.

- Gustone, F.D. 2004. *The Chemistry Of Oils and Fats: Sources, Composition, Properties And Uses*. Blackwell Publishing Ltd.
- Handayani V., Aktsar R. A., dan Miswati S.-. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga dan Daun Patikala (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm) Menggunakan Metode DPPH. *Pharm Sci Res*. ISSN 2407-2354.
- Harbone, J.B. 1987. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Penerjemah: Padmawinata, K. Terbitan kedua. Bandung: ITB.
- Hendrik, G.W., Erwin, dan Aman S.P. 2013. Pemanfaatan Tumbuhan Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) sebagai Antioksidan Alami. *Jurnal Kimia Mulawarman*. 10. 2.
- Hoffman, M.R., Martini, S.T., Choi, W., dan Bahneman, D.W.. 1997. *Environmental Application of Semoconductor Photocalysis*. *J.Chem.Rev*. 69 96.
- Iqbal, S., Anwar, F.2005. Antioksidan Properties and Components of Some Comercially Available Varieties of Rice Bran in Pakistan. 265-272.
- Irianti T, dkk. 2011. Aktivitas Penangkal Radikal 2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil Oleh Ekstrak Etanolik Batang Brotowali (*Tinospora crispa* (L) Miers) dan Fraksi-fraksinya. *Majalah Obat Tradisional*. 3. 16. 138-144.
- Jun, M.H.Y., J.Y.Yu, .X. Fong, S. Wan, dan .T. Yang. 2003. Comparison of Antioxidant Activities of Isoflavones from Kudzu Root (*Pueraria labata* Ohwl.). *Journal of Food Science*. 68. 2117-2122.
- Kahkonen, M., P, et al. 1999. Antioxidant Activity Of Plant Extract Containing Phenolic Compound. *Journal Of Agriculture and Food Chemistry*. 47. 3954-3962.
- Kedare, S.B. dan Singh, R.P. 2011. Genesis and Development of DPPH Method of Antioxidant Assay. *Journal of Food*. 4. 48. 412-422.
- Ketaren, S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: UI Press.
- Khamidinal, N., Hadipranoto dan Mudasir. 2007. Pengaruh Antioksidan terhadap erusakan Asam Lemak Omega -3 pada Proses Pengolahan Ikan Tongkol. *Jurnal Kurnia*. 3.2.119-138
- Khasanah .R.N, E.Budiyanto, dan N. Widiani. 2010. Pemanfatan Ekstrak Serai (*Chumbopogon nardus* L.) sebagai Alternatif Antibakteri *Staphylococcus Epidermis* pada *Deodoran Parfume Spray*. *Jurnal MIPA*. Universitas Yogyakarta
- Khopkar, S.M. 1990. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta:UI Press.
- Margaretta Sheila, dkk. 2011. Ekstrak Senyawa Phenolic *Pandanus Amaryllifolius Roxb* sebagai Antioksidan Alami. *Widya Teknik*. 10. 1. 21-30.

- Miksusanti dkk.2012. Aktivitas dan Sifat Kestabilan Warna Campuran Ekstrak Etil Asetat Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) dan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*). *Universitas Sriwijaya*. 15. 2. 1-2.
- Maesaroh K., Dikdik K., dan Jamaludin A.A. 2018. Perbandingan Metode Uji Aktivitas antioksidan DPPH, FRAP dan FIC terhadap Asam Askorbat, Asam Galat, dan kuersetin. *Chimica et Nature Acta*. 6. 2. 93-100.
- Molneux, P.2004. The Use of The Stable Free Radical *Diphenyl picylhydrazyl* (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Journal of Science and Technology*. 26. 2. 211-219.
- Mulja, M dan Suharman. 1995. *Analisis Instrumen*. Surabaya: Airlangga Press.
- Nair, C. I., Jayachandran, K., Shashidhar, S.. 2008. Biodegradation of Phenol. *African journal of Biotechnology*. 7. 25. 4951-4958.
- Naufalin, Rifda. 2005. Kajian Sifta Antimikroba Ekstrak Bunga Kecombrang (*Nicolaia speciosa* Horan) terhadap Berbagai Mikroba Patogen dan Perusak Pangan. *Tesis*. Teknologi Pangan. Pertanian. IPB: Bogor.
- Ningsih. D.R, Zufahair, Dwi Kartika. 2016. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak sebagai Antibakteri. *Molekul*. 11. 1. 101-111
- Nugraheni. 2007. Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol dan Ektrak Etanol Daun Tempuyung (*Sunchus arvenis L.*) serta Penentuan EC₅₀ dengan Metode DPPH (*1,1-difenil-2-diikrihidrazil*). *Skripsi*. 36-39. Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi. Semarang.
- Oke, J. M. Dan Hamburger, M. O. 2002. Screening of some nigeria medicinal plants for activity using *2,2-diphenyl-picryl-hidrazil* (DPPH) radical. *Africann Journal of Biomedical Research*. 5. 1.77-79.
- Poerwono, M.S. dan R. Hartono. 2012. *Kacang Hijau*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Prasonto. D,dkk. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*). *ODONTO Dental Juo mbuharnal*. 4. 2
- Putri, A.A.S dan Nurul H. 2015. Uji Akylocarpus moluXtivities Antioksidan Senyawa fenolik Ekstrak Metanol Kulit BatangTumbuhan Nyiri Batu (*Xylocarpus moluccensis*). *UNESA Journal of Chemistry*. 4. 1.
- Raharjo, S. 2008. Melindungi Kerusakan Oksidasi pada Minyak Selama Penggorengan dengan Antioksidan. *FoodreviewIndonesia*. 3. 4.
- Ridho, Ery L. 2013. Uji aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Buah Lakum (*Cayratia trifolia*) dengan Metode DPPH (*2,2-difenil-1-pikrihirazil*). *Skripsi*. Farmasi. Kedokteran. Universitas Tanjungpura: Pontianak.
- Ridwina, Gerilda. 2008. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Etanol Batang Serai (*Cymbopogon citratus*) dan Potensinya sebagai Pencegah Oksidasi Lipid. *Skripsi*. Biokimia. Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor: Bogor.

- Sangi.M.S, dan Dewa G.K. 2011. Aktivitas Antioksidan pada Beberapa Rempah-rempah Masakan Minahasa. *Chem Prog.* 4. 2.
- Sastrawan Idza N., Meiske S., dan Vanda K. 2013. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Adas (*Foeniculum vulgare*) menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Sains.*13. 2.
- Sastrohamidjojo, H. 2001. *Spektroskopi*. Yogyakarta: Liberty Press.
- Setianingsih T, dan Yuniar P.P. 2020. *Spektroskopi Inframerah*. Malang: UB Press.
- Sirait.2007.*Penuntun Fitokimia dalam Farmasi*. Bandung: Penebit ITB.
- Siswanti., Nurhartadi, E., Anandito, R.B.K dan Setyaningrum, E.A. 2018. Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Bekatul Beras Hitam (*Oryza sativa* L.) Kultivar Melik dengan Berbagai Teknik Stabilisasi. *Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke 42 Tahun 2018*. 1. 2.
- Skrovankova S. D., Sumczynski J., Mlcek, T. Jurikova, dan J. Sochor. 2015. Bioactive Compound and Antioxidant Activity in Different Types of Berries. *Int.J.Mol.Sci.* 16.24673-24706.
- Soetmaji D.W. 1998. Peran Stres Oksidatif dalam Patogenesis Angiopati Mikro dan Makro DM. *Medica.*5.24.18-325.
- Sudarmaji, S, B. Hayono, dan Suhardi. 1989. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty dan Pusat Antar Fakultas Pangan dan Gizi UGM.
- Sulandi, Aji. 2013. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kloroform Buah Lakum (*Cayratia trifolia*) dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). *Skripsi*. Farmasi. Kedokteran. Universitas Tanjungpura: Pontianak.
- Suroso Asri S. 2013. Kualitas Minyak Goreng Habis Pakai Ditinjau Dari Angka Peroksida, Angka Asam, Dan Kadar Air. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 3. 2. 77-88.
- Talapessy, S., Suryanto E., dan yudistira, A. 2013. Uji aktivitas antioksidan dari ampas hasil pengolahan sagu (*Metroxylon pendans*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2. 3. 40-44.
- Tomagola, N., S. Nuryanti, dan L.K Darusman. 2016. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamon burmanii*) untuk Mengatasi Ketengikan (*Rancidity*) pada Minyak Goreng. *Journal of Chemical Process Engineering*. 1. 2. 7-15.
- Trilaksani, W. 2003. *Antioksidan: Jenis, Sumber, Mekanisme Kerja Dan Peran Terhadap Kesehatan*.
- Uppu, R. M., S.N. Murthy., W.A Pryor., and N.L. Parinandi. 2010. *Free Radical and Antioxidant Protocol*. New York: Humana Press.
- Wahab, Jamila A. 2019. Pengaruh Penambahan Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.)) Terhadap Aktivitas Antioksidan Masker Serbuk Daun

- Kersen (*Muntingia calabura L.*). *Skripsi*. Teknologi Industri Pertanian. Teknologi Pertanian. Universitas Teknologi Sumbawa: Sumbawa.
- Wahdaningsih S., Erna P.S, dan Subagus W. 2011. Aktivitas Penangkap Radikal Bebas dari Batang Pakis (*Alsophila glauca J.Sm*). *Majalah Obat Tradisional*. 16. 3. 156-160.
- Widayat. 2007. Studi Pengurangan Angka Asam, Angka Peroksida dan Absorbansi dalam Proses Pemurnian Minyak Goreng Bekas dengan Zeolit Alam. *Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan*. 6. 1. 7-12.
- Wiley, Jhon . 2005. *Bailey's Industri Oils and Fat Producst*. New york: Sons Inc.
- Winarsi Hery. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius.
- Yuhernita dan juniarti. 2011. Analisa Senyawa Metabolit Sekunder dari Metanol Daun Surian yang Berpotensi sebagai Antioksidan. *Makara Sains*. 1. 15.
- Yunita arian sani anwar 2008 pengaruh bubuk buah jambu mete *Anacardium occidentale L* terhadap angka peroksida minya kelapa Pijar. *MIPA*. 3. 1. 30-34
- Zheng, W. Dan Wang S. Y. 2009. Antioxidant Activit and Phenolic Compound in Selected Herbs. *J. Agric food Chem*. 49. 11. 5165-70.



	BHT 0.02%		- .833	.392	.059	-1.71	.04
	ekstrak batang serai 0.2%		-1.000*	.392	.029	-1.87	-.13
	ekstrak batang serai 0.8%		.183	.392	.650	-.69	1.06
ekstrak batang serai 0.8%	minyak awal		-2.183*	.392	.000	-3.06	-1.31
	BHT 0.02%		-1.017*	.392	.027	-1.89	-.14
	ekstrak batang serai 0.2%		-1.183*	.392	.013	-2.06	-.31
	ekstrak batang serai 0.4%		-.183	.392	.650	-1.06	.69

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ANOVA

angka peroksida

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9.191	4	2.298	9.983	.002
Within Groups	2.302	10	.230		
Total	11.492	14			

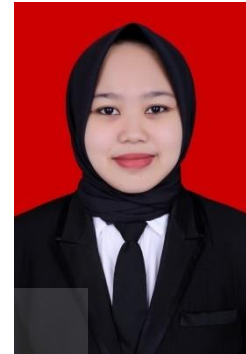
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

RAHMAH FAJRIYANI

+6289526826642 | rahmahfajriyani791@gmail.com

Informasi Pribadi

Tempat, tanggal lahir : Cilacap, 21 Agustus 1997
Alamat : Jl. K.H Sufyan Tsauri RT 01
RW 01 Cibeunying, Kec.
Majenang, Kab. Cilacap, Jawa
Tengah
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam



Riwayat Pendidikan

1. TK Miftahul Huda lulus tahun 2003
 2. MI Pesantren Pembangunan lulus tahun 2009
 3. SMP Negeri 2 Majenang lulus tahun 2012
 4. SMA Negeri 1 Majenang lulus tahun 2015
 5. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta tahun 2016-2021
-

Pengalaman

1. Tentor les privat SD, SMP, dan SMA -2021
2. Praktek Kerja Lapangan di Laboratorium Pengujian Mutu Produk Pertanian (LPMPT) Dinas Pertanian dan Ketahanan Yogyakarta-2019
3. Asisten Praktikum Kimia Analitik untuk Program studi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta-2019
4. Magang Mandiri di Lembaga Pengkajian Pangan, Obat dan Kosmetik (LPPOM)- 2020