

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK
ETANOL BUAH API-API (*Avicennia alba* Blume) SEBELUM
DAN SESUDAH PENGOLAHAN YANG DIUJI DENGAN
METODE DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*)**



Oleh
FATMADEWI
NIM. 11017201363

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1435 H/2014 M

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK
ETANOL BUAH API-API (*Avicennia alba* Blume) SEBELUM
DAN SESUDAH PENGOLAHAN YANG DIUJI DENGAN
METODE DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*)**

Skripsi

Diajukan untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



Oleh

FATMADEWI

NIM. 11017201363

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1435 H/2014 M**

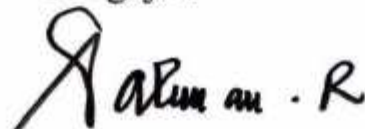
PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Api-api (Avicennia alba Blume) Sebelum dan Sesudah Pengolahan yang Diuji dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Pyrcrylhydrazyl)*, yang ditulis oleh Fatmadewi NIM. 11017201363 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 21 Rajab 1435 H/21 Mei 2014 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 21 Rajab 1435 H
21 Mei 2014 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I



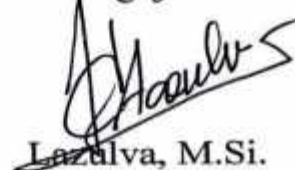
Pangoloan Soleman R., S.Pd., M.Si.

Penguji III



Dra. Fitri Refelita, M.Si.

Penguji II



Lazulva, M.Si.

Penguji IV



Yusbarina, M.Si.

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Mas'ud Zein, M.Pd.

NIP. 19631214 198803 1 002

ABSTRAK

Fatmadewi, (2014) : Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Api-Api (*Avicennia alba* Blume) Sebelum dan Sesudah Pengolahan yang Diuji dengan Metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*).

Buah api-api (*Avicennia alba* Blume) berpotensi untuk dikembangkan menjadi sumber pangan alternatif, namun terlebih dahulu harus direndam dalam abu gosok/abu sekam sebelum dikonsumsi. Diketahui bahwa buah ini mengandung komponen bioaktif yang berperan sebagai antioksidan. Antioksidan memegang peranan penting didalam kehidupan karena dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah api-api (*Avicennia alba* Blume) sebelum dan sesudah pengolahan dengan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). Dilakukan uji skrining fitokimia yang menunjukkan bahwa sampel sebelum pengolahan positif mengandung flavonoid, steroid/triterpenoid, saponin dan tanin sedangkan sampel sesudah pengolahan mengandung flavonoid, steroid/triterpenoid dan tanin dengan intensitas lebih rendah dibandingkan sampel sebelum pengolahan. Aktivitas antioksidan sampel sebelum pengolahan dengan konsentrasi 100; 200; 400; 600; 800; dan 1000 ppm memberikan hasil berturut-turut yaitu 46.28%;51.51%;57.57%;59.03%; 61.38%; dan 68.24% sedangkan sampel sesudah pengolahan pada konsentrasi yang sama memberikan hasil berturut-turut yaitu 38.50%;50.53%;59.30;66.29%;70.42%; dan 76.53%. Nilai IC_{50} pada sampel sebelum dan sesudah pengolahan yaitu 173.23 ppm dan 251.32 ppm sedangkan BHT memberikan nilai IC_{50} yang lebih tinggi yaitu 16.26 ppm. Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa buah api-api (*Avicennia alba* Blume) berpotensi sebagai sumber antioksidan alami.

Kata Kunci : Antioksidan, Mangrove, Buah Api-api (*Avicennia alba* Blume), Ekstrak Etanol, Metode DPPH

ABSTRACT

Fatmadewi, (2014) : **Comparison Antioxidant Activity of Ethanol Extract Fruit Api-Api (*Avicennia alba* Blume) Before and After Treatment Tested by Method of DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*).**

Fruit Api-api (*Avicennia alba* Blume) has the potential to be developed into a alternative food source, however, it must first be soaked in ash/ash husk before consumption. It is known that fruit contains bioactive components that act as antioxidants. Antioxidants play an important role in life because it can help protect the body from free radical attack. The aim of this study was to compare the antioxidant activity of the ethanol extract of the fruit of Api-api (*Avicennia alba* Blume) before and after treatment with DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). Phytochemical screening test which showed that samples before treatment positive contains flavonoids, steroids/triterpenoids, saponins and tannins while the sample after treatment contain flavonoids, steroids/triterpenoids and tannins with a lower intensity than the samples before treatment. The antioxidant activity of the sample prior to treatment with a concentration of 100; 200; 400; 600; 800, and 1000 ppm respectively results are 46.28%;51.51%;57.57%;59.03%; 61.38%; and 68.24% while the sample after treatment at same concentrations results are respectively 38.50%;50.53%;59.30;66.29%;70.42%; and 76.53%. IC₅₀ values in the samples before and after treatment are 173.23 ppm and 251.32 ppm while BHT giving IC₅₀ values were higher at 16.26 ppm. Based on the results of this study concluded that fruit api-api (*Avicennia alba* Blume) as a potential source of natural antioxidants.

Keywords : Antioxidant, Mangrove, Fruit Api-api (*Avicennia alba* Blume), Ethanol extracts, DPPH Method

فتماديوي, () : الإيثانول فاكهة -

(*Avicennia alba* Blume)

طريقة DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*).

فاكهة افي-افي (*Avicennia alba* Blume) لديه القدرة على أن توضع في مصدر الغذاء البديل، ولكن يجب أولاً أن تكون غارقة في كل من الرماد /رماد القشر قبل الاستهلاك. من المعروف أن فاكهة تحتوي على مكونات الحيوية النشطة التي تعمل كمضادات للأكسدة. مضادات الأكسدة تلعب دوراً هاماً في الحياة لأنها يمكن أن تساعد على حماية الجسم من هجوم الجذور الحرة. هذه الدراسة تهدف إلى معرفة مقارنة النشاط المضاد للأكسدة للمستخلص الإيثانول في فاكهة افي-افي (*Avicennia alba* Blume) قبل وبعد العلاج مع DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). فعل اختبار الفرز الكيميائي النباتي والتي أظهرت أن العينات قبل علاج إيجابية يحتوي على مركبات الفلافونويد، والمنشطات / استخلص، الصابونين والعفص في حين أن عينة بعد تجهيزها تحتوي على مركبات الفلافونويد، والمنشطات /استخلص والعفص مع كثافة أقل من عينات قبل المعالجة. نشاط مضادات الأكسدة من العينة قبل العلاج مع تركيز 100؛ 200؛ 400؛ 600؛ 800؛ و 1000 جزء في المليون على التوالي تقديم النتائج التي 46,28٪، 51,51٪، 57,57٪، 59,03٪، 61,38٪، و 68,24٪ في حين أن عينة بعد تجهيزها في نفس التركيز أعطى الصف فاسيل هو 38,50٪، 50,53٪، 58,30، 66,29٪، 88,42٪ و 76,43٪. قيم أج 50 في العينات قبل وبعد تجهيزها هي 173,23 صفحة في الدقيقة و 251,32 صفحة في الدقيقة في حين BHT نقدم ذج 50 قيمة أعلى هي 16,26 جزء في المليون. استناداً إلى نتائج هذه الدراسة خلصت إلى أن فاكهة افي-افي (*Avicennia alba* Blume) كمصدر محتمل لمضادات الأكسدة الطبيعية.

الكلمات الرئيسية : فاكهة - (*Avicennia alba*)
الإيثانول طريقة DPPH (Blume)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamiin, dengan mengucapkan rasa syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam tidak lupa penulis kirimkan buat junjungan alam Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliyah menuju alam yang penuh cahaya keimanan dan ilmu pengetahuan.

Skripsi dengan judul “**Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Api-Api (*Avicennia alba Blume*) Sebelum Dan Sesudah Pengolahan yang Diuji dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-*pycrylhydrazyl*)**”, merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis menyadari begitu banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan uluran tangan dan kemurahan hati kepada penulis. Jutaan terima kasih penulis hanturkan untuk Ayahanda **Khairul** (terima kasih ayah, kepercayaan, keteladanan, kesederhanaan, dan nasihat ayah menjadi penyemangat hidupku yang telah menginspirasi untuk terus mandiri) dan Ibunda tercinta **Kamariati** (terima kasih ibu, yang membesarkan penulis dengan penuh kasih sayang, memberikan dukungan sepenuh hati baik materil maupun moril, yang dengan doa dan tetes peluhmu, mengorbankan banyak hal untuk membesarkan dan mendidik penulis penuh cinta yang senantiasa membuat penulis tersadar betapa semua itu yang telah membuat penulis mampu melewati ini semua dalam keridhoan-Nya). Hal yang sama juga penulis ucapkan kepada adik-adik ku tercinta dan tersayang (**M. Firdaus dan Syahrul Fahmi**) yang selalu mendukung penulis selama menjalani perkuliahan hingga bisa menyelesaikan tugas akhir dengan baik dan tepat waktu.

Selain itu, dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Nazir sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. H. Mas'ud Zein, M. Pd. sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta staf yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi.
3. Bapak Dr. H. Nasharuddin, M. Ag. sebagai wakil Dekan 1 Fakultas Tarbiyah. Ibu Sri Murhayati, M.Ag. sebagai wakil Dekan 2 dan Bapak Dr. Kusnadi, M.Pd sebagai wakil Dekan 3 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
4. Bapak Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si. sebagai Ketua Jurusan Pendidikan Kimia Sekaligus Sebagai penguji I dalam sidang Munaqasyah yang telah banyak memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Zona Octarya, M.Si. sebagai dosen pembimbing dan Ibu Lisa Utami S.Pd M.Si sebagai penasehat akademis (PA) yang telah banyak meluangkan waktu tenaga dan pikiran beliau untuk membimbing penulis, memberikan kemudahan, serta memberikan ilmu dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
6. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia, yang telah memberikan bekal ilmu dan motivasi yang tidak ternilai harganya selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Pendidikan Kimia.
7. Keluarga besar tercinta yang telah banyak memberikan motivasi dalam menyelesaikan studi.
8. Ibu Rahmi dan kak Dayat yang telah membimbing dan membantu saya selama penelitian di Laboratorium Kimia Terpadu Universitas Muhammadiyah Riau. Bapak Irfan dan kak Danang yang telah membimbing dan membantu saya selama penelitian di Laboratorium Patologi, Entomologi dan Mikrobiologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
9. Teman terbaik ku, Riska Andriyani Pratiwi, Triana Sari, Tria Suci Ramadina, Ritta Marisya dan Rahmi Octari yang telah selalu memberiku semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas dukungan dan

motivasi, terima kasih untuk air mata dan canda tawa kalian selama ini dan menjadi teman baik penulis sejak awal mula zaman perkuliahan dimulai.

10. Teman-Teman KKN, kita telah mengukir kenangan suka duka bersama selama beberapa bulan di Desa Sialang Bungkok yang takkan pernah terlupakan.
11. Keluarga besar Pendidikan Kimia dan teman-temanku lain yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, yang telah banyak memberikan dukungan dan semangat kepada penulis. Kalian adalah teman-teman seperjuangan yang mengesankan, semua canda dan tawa kita selama berada di bangku perkuliahan tidak akan pernah penulis lupakan.

Do'a dan harapan penulis semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak dengan kebaikan yang melimpah serta seluruh pihak yang telah banyak membantu. Jazakumullah Khairan Katsiron atas bantuan yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, karena keterbatasan penulis baik dalam literatur maupun pengetahuan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini ke arah yang lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Amin....

Pekanbaru, 30 Mei 2014
Penulis

Fatmadewi
NIM 11017201363

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGHARGAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Penegasan Istilah	7
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian	9
1. Tujuan Penelitian	9
2. Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Tanaman Api-api (<i>Avicennia sp.</i>)	10
B. Antioksidan	15
1. Antioksidan Alami	17
2. Antioksidan Sintetik	18
C. Peranan Buah Sebagai Antioksidan	19
D. Radikal Bebas	22
E. Flavonoid	25
F. Tanin	26
G. Ekstraksi	28
1. Cara Dingin	29
2. Cara Panas	30
H. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	31
I. Spektroskopi UV-Vis	34
BAB III METODE PENELITIAN	37
A. Waktu dan Tempat Penelitian	37
B. Alat dan Bahan	37
1. Alat	37
2. Bahan	37
C. Cara Kerja	38

1. Persiapan Sampel	38
2. Uji Skrining Fitokimia	39
a. Pemeriksaan Flavonoid	39
b. Pemeriksaan Steroid/Triterpenoid	39
c. Pemeriksaan Alkaloid	40
d. Pemeriksaan Saponin	40
e. Pemeriksaan Tanin	40
3. Persiapan Ekstraksi Buah Api-Api	41
4. Pembuatan Larutan DPPH 40 ppm	42
5. Penentuan Panjang gelombang maksimum (λ_{maks})	42
6. Pengukuran Absorbansi Sampel Buah Api-Api dan BHT	42
D. Teknik Pengumpulan Data	43
E. Teknik Pengolahan Data	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
A. Hasil	46
1. Persiapan Daging Buah Api-api (<i>Avicennia alba</i> Blume)	46
2. Ekstraksi Buah Api-api (<i>Avicennia alba</i> Blume).....	46
3. Uji Skrining Fitokimia Buah Api-api (<i>Avicennia alba</i> Blume)	46
4. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum (λ_{maks})	47
5. Pengukuran Aktivitas Antioksidan Buah Api-Api (<i>Avicennia</i> <i>alba</i> Blume) Dan BHT	49
B. Pembahasan	52
1. Persiapan Daging Buah Api-api (<i>Avicennia alba</i> Blume)	52
2. Ekstraksi Buah Api-api (<i>Avicennia alba</i> Blume)	54
3. Uji Skrining Fitokimia Buah Api-api (<i>Avicennia alba</i> Blume).....	56
4. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum (λ_{maks})	62
5. Pengukuran Aktivitas Antioksidan Buah Api-Api (<i>Avicennia alba</i> Blume) Dan BHT	63
BAB V PENUTUP	68
A. Kesimpulan	68
B. Saran	68

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP