



**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK AIR DAUN
DAN BIJI AKASIA BERDURI [*Acacia nilotica* (L.)]**

SKRIPSI

Oleh

**Moh. Nuril Hudha
NIM 050210103341**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010**



**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK AIR DAUN
DAN BIJI AKASIA BERDURI [*Acacia nilotica* (L.)]**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S1)
Program Studi Pendidikan Biologi

Oleh

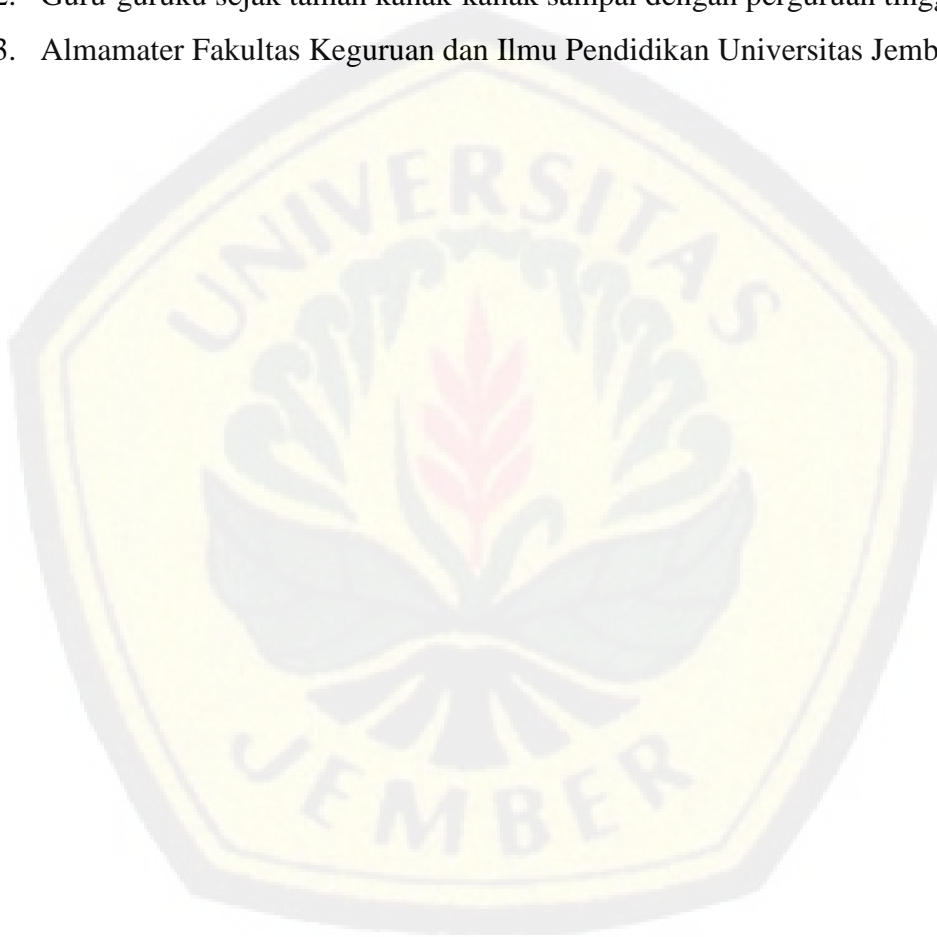
**Moh. Nuril Hudha
NIM 050210103341**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Mutmainah dan Ayahanda Supriyadi yang tercinta;
2. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.



MOTO

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.

(terjemahan Surat *Al-Mujadalah* ayat 11) ^{*)}

^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Semarang: PT Kusmudasmoro Grafindo.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Moh. Nuril Hudha

NIM : 050210103341

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun dan Biji Akasia Berduri [*Acacia nilotica* (L.)]” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 24 Juni 2010

Yang menyatakan

Moh. Nuril Hudha
NIM 050210103341

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK AIR DAUN
DAN BIJI AKASIA BERDURI [*Acacia nilotica* (L.)]**

SKRIPSI

Diajukan untuk Dipertahankan di Depan Tim Penguji guna Menyelesaikan
Pendidikan Program Sarjana Strata Satu, Program Studi Pendidikan Biologi,
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam pada
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Oleh:

Nama : Moh. Nuril Hudha
NIM : 050210103341
Tahun Angkatan : 2005
Tempat/ Tanggal Lahir : Lamongan/ 15 September 1986

Disetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Dra. Hj. Pujiastuti, M.Si
NIP. 19610222 198702 2 001

Ir. Imam Mudakir, M.Si
NIP. 19640510 199002 1 001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun dan Biji Akasia Berduri [*Acacia nilotica* (L.)]” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Kamis, 24 Juni 2010

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Hj. Dwi Wahyuni, M.Kes
NIP. 19600309 198702 2 002

Ir. Imam Mudakir, M.Si
NIP. 19640510 199002 1 001

Anggota I,

Anggota II,

Dra. Hj. Pujiastuti, M.Si
NIP. 19610222 198702 2 001

Dr. Iis Nur Asyiah, SP, MP
NIP. 19730614 200801 2 008

Mengesahkan

Dekan,

Drs. Imam Muchtar, SH, M.Hum
NIP. 19540712 198003 1 005

Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun dan Biji Akasia Berduri [Acacia nilotica (L.)] [The Antioxidant Activity Test of Leaf and Seed by Using Water Extract of Akasia Berduri [Acacia nilotica (L.)].

Moh. Nuril Hudha

Jurusan P. MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

ABSTRACT

The Antioxidant compound have the important role in health. The purpose of this research was found some antioxidants compound, to know the difference percentage of antioxidant activity, and to know the higher activity level of antioxidant. It happened between leaf and seed extract of Acacia nilotica. Acacia nilotica was negative impacts on savannas throughout much of its range. There were two result of this research. First, there was found some antioxidants compound. They are flavonoid, tannin, saponin, and alkaloid. Second, there were significant difference percentage of antioxidant activity between leaf and seed Acacia nilotica extract. This antioxidant activity test uses DPPH antiradical activity. They were: On Paired-Sample T Test statistical analysis had $\leq 0,05$; The higher level activity of antioxidant was on Acacia nilotica of leaf extract that was by watching percentage (%) value of the higher leaf extract absorbing than seed extract. It was showed that the leaf extract was 76% while the seed extract was 56% in the fifth minutes and the leaf extract was 81% while the seed extract was 58% in the 30th minutes.

Key words: *Acacia nilotica, antioxidant, extract, DPPH*

RINGKASAN

Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun dan Biji Akasia Berduri [*Acacia nilotica* (L.)]; Moh. Nuril Hudha; 050210103341; 2010; 44 halaman; Jurusan P. MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Senyawa antioksidan memiliki peran yang sangat penting dalam kesehatan. Berbagai bukti ilmiah menunjukkan bahwa senyawa antioksidan mengurangi resiko terhadap penyakit kronis seperti kanker dan penyakit jantung koroner. Karakter utama senyawa antioksidan adalah kemampuannya untuk menangkap radikal bebas. *Acacia nilotica* adalah salah satu tanaman yang mengandung antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui senyawa-senyawa antioksidan pada ekstrak daun dan biji *Acacia nilotica*, mengetahui perbedaan persentase aktivitas antioksidan, dan mengetahui aktivitas antioksidan yang lebih tinggi diantara ekstrak daun dan biji *Acacia nilotica*.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratorik. Penelitian dilakukan di Laboratorium Botani Prodi Pendidikan Biologi UNEJ, Laboratorium Kimia dan Biokimia Hasil Pertanian FTP UNEJ, Laboratorium Biologi Farmasi UNEJ, dan di Laboratorium Kimia Farmasi UNEJ. Sampel penelitian yang digunakan adalah *Acacia nilotica* bagian daun dan biji masing-masing 1 kg yang diambil dari Taman Nasional Baluran. *Acacia nilotica* yang digunakan adalah yang memiliki tinggi pohon 2,5-5,5 meter, memiliki ukuran lingkaran batang 45-50 cm.

Aktivitas antioksidan ditentukan dengan nilai persentase perendaman bahan uji terhadap warna ungu DPPH. Prosedur penelitian yang dilakukan adalah identifikasi makroskopis daun dan biji, identifikasi mikroskopis epidermis daun, pembuatan ekstrak, pembuatan larutan uji, pembuatan larutan DPPH, skrining fitokimia, dan pengujian antiradikal bebas DPPH. Sedangkan parameter penelitian

dilihat dari hasil identifikasi makroskopis daun dan biji, hasil identifikasi mikroskopis epidermis daun, data hasil skrining fitokimia, dan data hasil pengujian antiradikal bebas DPPH.

Dari hasil penelitian uji aktivitas antioksidan ekstrak daun dan biji *Acacia nilotica* dapat disimpulkan bahwa: *Acacia nilotica* positif mengandung beberapa senyawa antioksidan flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid; terdapat perbedaan persentase aktivitas antioksidan yang signifikan antara ekstrak daun dan biji *Acacia nilotica* yaitu pada analisis statistik *Paired-Samples T Test* yang nilainya $\leq 0,05$; dan aktivitas antioksidan tertinggi adalah pada ekstrak daun *Acacia nilotica* dengan melihat nilai % perendaman ekstrak daun yang lebih tinggi daripada ekstrak biji, yaitu pada perendaman selama 5 menit, ekstrak daun adalah 76% sedangkan pada ekstrak biji adalah 56% dan pada perendaman selama 30 menit, ekstrak daun adalah 81% sedangkan ekstrak biji adalah 58%.

Berdasarkan hasil penelitian "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air daun dan Biji Akasia Berduri [*Acacia nilotica* (L.)] yaitu bahwa *Acacia nilotica* positif mengandung antioksidan, maka dapat disarankan perlu dilakukan fraksinasi dan isolasi zat aktif untuk mengetahui kandungan masing-masing senyawa-senyawa antioksidan yang terdapat dalam daun dan biji *Acacia nilotica*. Setelah itu dapat pula dilakukan penelitian *in vivo* pada hewan uji.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun dan Biji Akasia Berduri [*Acacia nilotica* (L.)]”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan P. MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Drs. Imam Muchtar, SH, M.Hum, selaku Dekan FKIP Universitas Jember;
2. Dra. Hj. Pujiastuti, M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan Ir. Imam Mudakir, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
3. Erlia Narulita, S.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
4. Bapak Supriyadi dan Ibu Mutmainah sekeluarga yang telah memberikan dorongan dan doanya demi terselesaikannya skripsi ini;
5. Ibu Sri Subandiyah P. yang memberikan semangat dan doanya;
6. Yuni Kartika Dewi yang selalu memberikan semangat dan dukungan;
7. Vienna yang selalu menemani dan menghibur saat mengerjakan skripsi ini;
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Juni 2010

Penulis

DAFTAR ISI

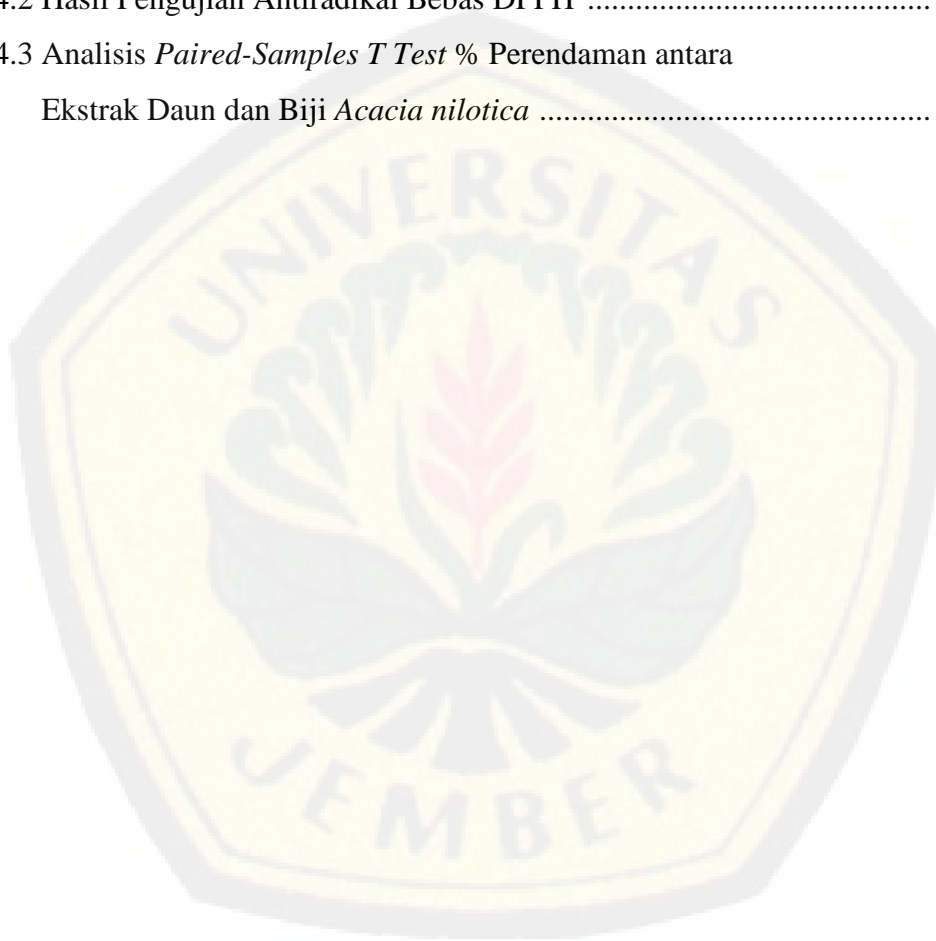
| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | ii |
| HALAMAN MOTO | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| HALAMAN PEMBIMBINGAN | v |
| HALAMAN PENGESAHAN | vi |
| ABSTRAK | vii |
| RINGKASAN | viii |
| PRAKATA | x |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Batasan Masalah | 4 |
| 1.4 Tujuan dan Manfaat | 4 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Klasifikasi <i>Acacia nilotica</i> | 6 |
| 2.2 Deskripsi <i>Acacia nilotica</i> | 7 |
| 2.3 Manfaat Antioksidan Bagi Kesehatan | 11 |
| 2.4 Hasil Penelitian Aktivitas Antioksidan pada <i>Acacia nilotica</i> | 12 |
| 2.5 Senyawa-Senyawa Antioksidan | 13 |
| 2.5.1 Flavonoid | 13 |

| | |
|---|-----------|
| 2.5.2 Tanin | 14 |
| 2.5.3 Saponin | 15 |
| 2.5.4 Alkaloid | 15 |
| 2.6 Metode DPPH (Difenilpikril Hidrazil) | 16 |
| 2.7 Hipotesis | 16 |
| BAB 3. METODE PENELITIAN | 17 |
| 3.1 Jenis Penelitian | 17 |
| 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian | 17 |
| 3.3 Identifikasi Variabel | 17 |
| 3.4 Definisi Operasional Variabel | 17 |
| 3.5 Sampel Penelitian | 18 |
| 3.6 Alat dan Bahan | 18 |
| 3.7 Rancangan Penelitian | 19 |
| 3.8 Prosedur Penelitian | 19 |
| 3.9 Parameter Penelitian | 22 |
| 3.10 Analisis Data | 23 |
| 3.11 Alur Penelitian | 24 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | 25 |
| 4.1 Hasil | 25 |
| 4.1.1 Identifikasi Makroskopik Daun dan Biji | 25 |
| 4.1.2 Identifikasi Mikroskopik Epidermis Daun | 26 |
| 4.1.3 Skrining Fitokimia | 26 |
| 4.1.4 Pengujian Antiradikal Bebas DPPH | 27 |
| 4.1.4 Analisis <i>Paired-Samples T Test</i> | 28 |
| 4.2 Pembahasan | 28 |
| 4.2.1 Identifikasi Makroskopik Daun dan Biji | 28 |
| 4.2.2 Identifikasi Mikroskopik Epidermis Daun | 28 |
| 4.2.3 Skrining Fitokimia | 29 |
| 4.2.4 Pengujian Antiradikal Bebas DPPH | 30 |

| | |
|---|----|
| 4.2.4 Analisis <i>Paired-Samples T Test</i> | 31 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 33 |
| 5.1 Kesimpulan | 33 |
| 5.2 Saran | 33 |
| DAFTAR PUSTAKA | 34 |
| LAMPIRAN | 40 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| 3.1 Format Tabel Data Analisis <i>Paired-Samples T Test</i> | 23 |
| 4.1 Hasil Skrining Fitokimia | 26 |
| 4.2 Hasil Pengujian Antiradikal Bebas DPPH | 27 |
| 4.3 Analisis <i>Paired-Samples T Test</i> % Perendaman antara Ekstrak Daun dan Biji <i>Acacia nilotica</i> | 28 |



DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 Foto tanaman <i>Acacia nilotica</i> | 6 |
| 4.1 Foto Daun <i>Acacia nilotica</i> | 25 |
| 4.2 Foto Polong dan Biji <i>Acacia nilotica</i> | 25 |
| 4.3 Foto Anatomi Epidermis Daun <i>Acacia nilotica</i> | 26 |
| 4.4 Grafik Hubungan waktu reaksi dengan % perendaman terhadap DPPH ekstrak daun biji <i>Acacia nilotica</i> | 27 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| A. Foto-Foto Penelitian | 40 |
| B. Foto Larutan pada Kuvet yang Warnanya Meredam dari Warna Ungu DPPH menjadi coklat | 42 |
| C. Penghitungan A Hitung dan % Perendaman | 42 |
| D. Analisis Statistik <i>Paired-Samples T Test</i> | 44 |

