



**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI DARI EKSTRAK AIR  
CAKAR AYAM (*Selaginella biformis* A. Braun ex Kuhn) DAN BENALU  
ALPUKAT (*Scurrula sp*) MENGGUNAKAN METODE DPPH**

**Skripsi**  
**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar**  
**Sarjana Farmasi**

**Disusun Oleh:**  
**Cut Jannatun Reihan**  
**1604019033**

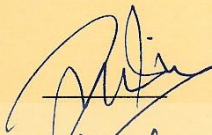


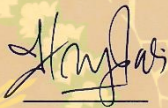




**PROGRAM STUDI FARMASI**  
**FAKULTAS FARMASI DAN SAINS**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**  
**JAKARTA**  
**2019**

Skripsi dengan Judul

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI DARI EKSTRAK AIR  
CAKAR AYAM (*Selaginella biformis* A. Braun ex Kuhn) DAN BENALU  
ALPUKAT (*Scurrula sp*) MENGGUNAKAN METODE DPPH**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:  
**Cut Jannatun Reihan, NIM 1604019033**

|   | Tanda Tangan   | Tanggal           |
|---|--|-------------------|
| <u>Ketua</u><br>Wakil Dekan I<br><b>Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.</b>        |    | <u>13/11/19</u>   |
| <u>Penguji I</u><br><b>Dr. Supandi, M.Si., Apt.</b>                               |    | <u>18-02-2019</u> |
| <u>Penguji II</u><br><b>Almawati Situmorang, M.Farm., Apt.</b>                    |    | <u>24-4-19.</u>   |
| <u>Pembimbing I</u><br><b>Hariyanti, M.Si., Apt.</b>                              |   | <u>15-03-2019</u> |
| <u>Pembimbing II</u><br><b>Dr. Sri Handayani, M.Farm., Apt.</b>                   |  | <u>15-03-2019</u> |
| Mengetahui :<br><br><u>Ketua Program Studi</u><br><b>Kori Yati, M.Farm., Apt.</b> |  | <u>20-03-2019</u> |

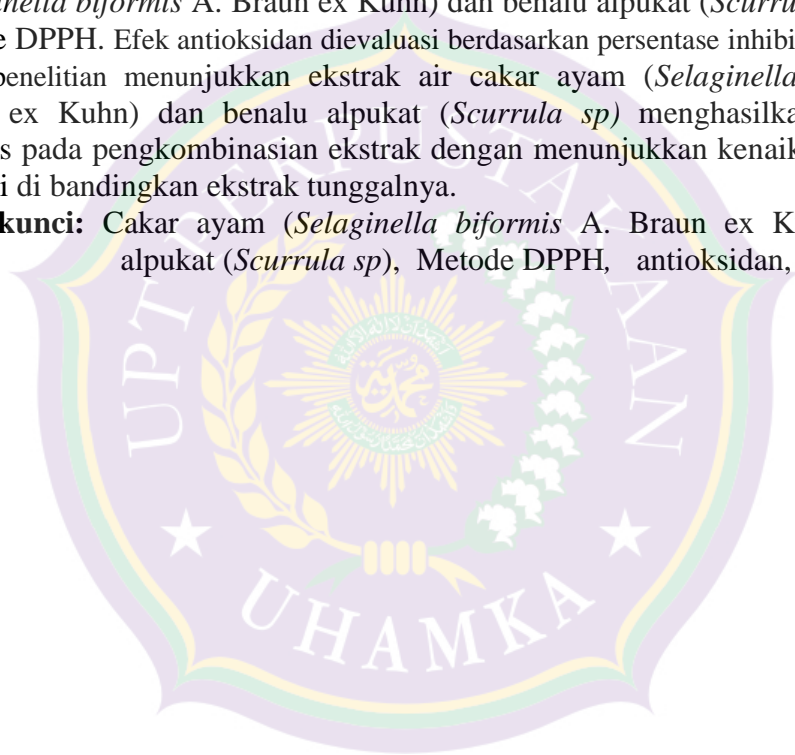
Dinyatakan lulus pada tanggal: **16 Februari 2018**

**ABSTRAK**  
**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI DARI EKSTRAK AIR**  
**CAKAR AYAM (*Selaginella biformis* A. Braun ex Kuhn) DAN BENALU**  
**ALPUKAT (*Scurrula sp*)**

**Cut Jannatun Reihan**  
**1604019033**

Cakar ayam (*Selaginella biformis* A. Braun ex Kuhn) dan benalu alpukat (*Scurrula sp*) merupakan salah satu bagian dari tanaman yang banyak digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional yang berkhasiat sebagai obat antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak tunggal dan aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak dari ekstrak air cakar ayam (*Selaginella biformis* A. Braun ex Kuhn) dan benalu alpukat (*Scurrula sp*) dengan metode DPPH. Efek antioksidan dievaluasi berdasarkan persentase inhibisi yang terjadi. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak air cakar ayam (*Selaginella biformis* A. Braun ex Kuhn) dan benalu alpukat (*Scurrula sp*) menghasilkan efek yang sinergis pada pengkombinasian ekstrak dengan menunjukkan kenaikan persentase inhibisi di bandingkan ekstrak tunggalnya.

**Kata kunci:** Cakar ayam (*Selaginella biformis* A. Braun ex Kuhn), benalu alpukat (*Scurrula sp*), Metode DPPH, antioksidan, % inhibisi.



## KATA PENGANTAR

### *Bismillahirrahmanirrahim*

Alhamdulillah, Segala Puji dan Syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini. Shalawat serta salam tak lupa tercurahkan kepada baginda Nabi besar Muhammad SAW yang telah menjadi motivator penulis selama penyelesaian penulisan skripsi ini. Adapun penyusunan skripsi yang berjudul dengan judul **“UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI DARI EKSTRAK AIR CAKAR AYAM (*Selaginella biformis* A. Braun ex Kuhn) DAN BENALU ALPUKAT (*Scurrula sp*) MENGGUNAKAN METODE DPPH”** bertujuan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.

Penyelesaian skripsi ini tak lepas dari dukungan dari semua pihak yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan pengarahan, bimbingan, kritik dan saran kepada penulis guna untuk tercapainya penulisan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Hadi Sunaryo, M.Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta.
2. Bapak Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta.
3. Ibu Dra. Sri Nevi Gantini, M.Si., selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta.
4. Ibu Ari Widayati, M. Farm., Apt., selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta.
6. Ibu Kori Yati, M.Farm., Apt., selaku ketua program studi Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta.
7. Bapak Kriana Effendi, M.Farm., Apt., selaku Pembimbing Akademik.

8. Ibu Hariyanti, M.Si., Apt. selaku dosen pembimbing I yang telah banyak membantu, memberikan ilmu, dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. Ibu Dr. Sri Handayani, M.Farm, Apt. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu, memberikan ilmu, dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
10. Serta seluruh dosen terhebat dan terbaik Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA yang telah memberikan ilmu yang luar biasa bermanfaat selama perkuliahan dan selama penulisan skripsi ini.
11. Serta seluruh staff Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA atas bantuannya dalam skripsi ini

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini berguna bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, Januari 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

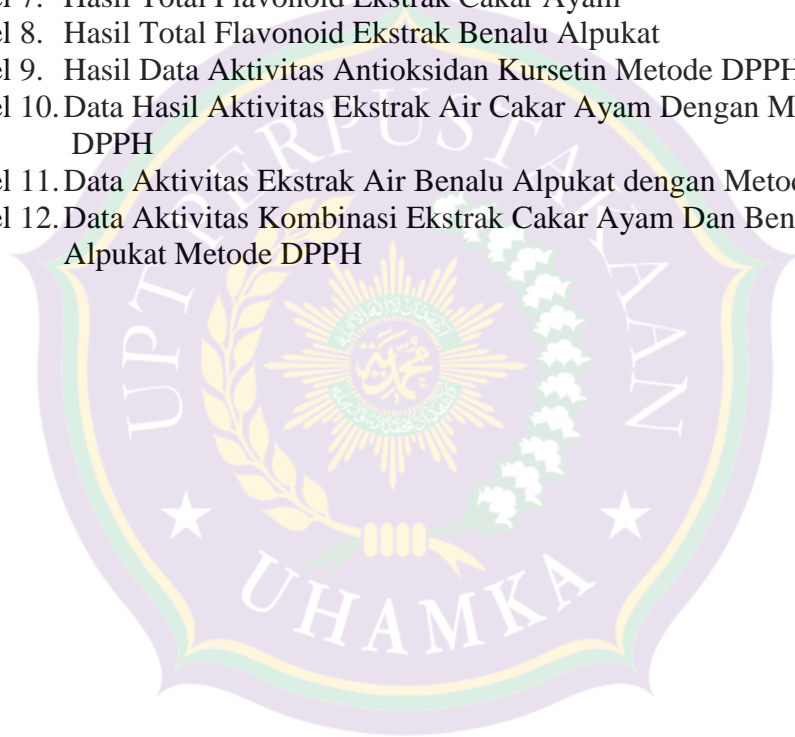
|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b>                     | i              |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b>                | ii             |
| <b>ABSTRAK</b>                           | iii            |
| <b>KATA PENGANTAR</b>                    | iv             |
| <b>DAFTAR ISI</b>                        | vi             |
| <b>DAFTAR TABEL</b>                      | viii           |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b>                     | ix             |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b>                   | x              |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                 | 1              |
| A. Latar Belakang                        | 1              |
| B. Permasalahan Penelitian               | 3              |
| C. Tujuan Penelitian                     | 3              |
| D. Manfaat Penelitian                    | 3              |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>           | 4              |
| A. Tumbuhan Cakar Ayam                   | 4              |
| 1. Klasifikasi Tumbuhan                  | 4              |
| 2. Nama Lain                             | 4              |
| 1. Morfologi Tumbuhan                    | 4              |
| 2. Kandungan Kimia                       | 5              |
| 3. Kegunaan                              | 5              |
| B. Tanaman Benalu                        | 5              |
| 1. Klasifikasi Tumbuhan                  | 5              |
| 2. Morfologi Tumbuhan                    | 6              |
| 3. Habitat                               | 6              |
| 4. Kandungan Kimia                       | 6              |
| 5. Kegunaan                              | 6              |
| C. Simplisia dan Ekstraksi               | 7              |
| D. Radikal Bebas                         | 8              |
| E. Uji Antioksidan                       | 9              |
| F. Metode DPPH                           | 10             |
| G. Fenolik dan Flavonoid                 | 11             |
| H. Kerangka Berpikir                     | 12             |
| H. Hipotesis                             | 12             |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>     | 13             |
| A. Tempat dan Waktu Penelitian           | 13             |
| 1. Tempat Penelitian                     | 13             |
| 2. Waktu penelitian                      | 13             |
| B. Metode Penelitian                     | 13             |
| 1. Alat Penelitian                       | 13             |
| 2. Bahan Penelitian                      | 13             |
| C. Prosedur Penelitian                   | 14             |
| 1. Pengumpulan dan Pengambilan Simplisia | 14             |



|   |    |
|---|----|
| 2. Determinasi Simplisia  | 14 |
| 3. Pembuatan Ekstrak Air Cakar Ayam ( <i>Selaginella biformis</i> A. Braun ex Kuhn) dan Benalu Alpukat ( <i>Scurrula sp</i> )                             | 14 |
| 4. Penapisan Fitokimia  | 14 |
| 5. Penetapan Kandungan Fenolik Total  | 15 |
| 6. Penetapan Kandungan Flavonoid Total  | 16 |
| 7. Uji Antivitas Antioksidan Metode DPPH  | 16 |
| D. Analisis Data  | 17 |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>  | 18 |
| A. Hasil Determinasi Cakar Ayam ( <i>Selaginella biformis</i> A. Braun ex Kuhn) dan Benalu Alpukat ( <i>Scurrula sp</i> )                                 | 18 |
| B. Hasil Ekstraksi Cakar Ayam ( <i>Selaginella biformis</i> A. Braun ex Kuhn) dan Benalu Alpukat ( <i>Scurrula sp</i> )                                   | 18 |
| C. Penapisan Fitokimia Ekstrak Cakar Ayam ( <i>Selaginella biformis</i> A. Braun ex Kuhn) dan Benalu Alpukat ( <i>Scurrula sp</i> )                       | 19 |
| D. Hasil Uji Total Fenol Ekstrak Cakar Ayam ( <i>Selaginella biformis</i> A. Braun ex Kuhn) dan Benalu Alpukat ( <i>Scurrula sp</i> )                     | 20 |
| 1. Hasil Penentuan Kurva Serapan Asam Galat   | 20 |
| 2. Hasil Penentuan Kandungan Total Fenol Pada Ekstrak Cakar Ayam dan ekstrak Benalu Alpukat   | 21 |
| E. Hasil Uji Total Flavonoid Ekstrak Cakar Ayam dan Benalu Alpukat  | 22 |
| 1. Hasil Penentuan Kurva Serapan Kuersetin  | 22 |
| 2. Hasil Penentuan Kandungan Total Flavonoid Ekstrak Cakar Ayam dan Benalu Alpukat  | 23 |
| F. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Cakar Ayam ( <i>Selaginella biformis</i> A. Braun ex Kuhn) dan Benalu Alpukat ( <i>Scurrula sp</i> )           | 24 |
| G. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Cakar Ayam ( <i>Selaginella biformis</i> A. Braun ex Kuhn) dan Benalu Alpukat ( <i>Scurrula sp</i> ) | 27 |
| <b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>   | 31 |
| A. Simpulan   | 31 |
| B. Saran  | 31 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>   | 32 |
| <b>LAMPIRAN</b>   | 35 |

## DAFTAR TABEL

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| Tabel 1. Prosedur Identifikasi Ekstrak Cakar Ayam ( <i>Selaginella biformis</i> A. Braun ex Kuhn) Dan Benalu Alpukat ( <i>Scurrula sp</i> )                   | 15             |
| Tabel 2. Data Simplisia, Hasil Ekstraksi Tanaman Cakar Ayam ( <i>Selaginella biformis</i> A. Braun ex Kuhn)   | 19             |
| Tabel 3. Data Simplisia, Hasil Ekstraksi Daun Benalu Alpukat ( <i>Scurrula sp</i> )   | 19             |
| Tabel 4. Penapisan Fitokimia Ekstrak Cakar Ayam ( <i>Selaginella Selaginella biformis</i> A. Braun ex Kuhn) dan Ekstrak Benalu Alpukat ( <i>Scurrula sp</i> ) | 19             |
| Tabel 5. Hasil Total Fenolik Ekstrak Cakar Ayam   | 21             |
| Tabel 6. Hasil Total Fenolik Ekstrak Benalu Alpukat   | 22             |
| Tabel 7. Hasil Total Flavonoid Ekstrak Cakar Ayam   | 23             |
| Tabel 8. Hasil Total Flavonoid Ekstrak Benalu Alpukat   | 24             |
| Tabel 9. Hasil Data Aktivitas Antioksidan Kursetin Metode DPPH  | 25             |
| Tabel 10. Data Hasil Aktivitas Ekstrak Air Cakar Ayam Dengan Metode DPPH  | 26             |
| Tabel 11. Data Aktivitas Ekstrak Air Benalu Alpukat dengan Metode DPPH  | 26             |
| Tabel 12. Data Aktivitas Kombinasi Ekstrak Cakar Ayam Dan Benalu Alpukat Metode DPPH  | 29             |





## DAFTAR GAMBAR

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| Gambar 1. Tanaman Cakar Ayam  | 4              |
| Gambar 2. Tanaman Benalu Alpukat  | 6              |
| Gambar 3. Mekanisme Reaksi <i>Radical Scavenger</i>   | 10             |
| Gambar 4. Mekanisme Reaksi DPPH Dengan Antioksidan  | 11             |
| Gambar 5. Kurva Serapan Asam Galat  | 20             |
| Gambar 6. Kurva Serapan Kuersetin   | 23             |
| Gambar 7. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tunggal Cakar Ayam Dan Benalu Alpukat , Kombinasi Ekstrak Cakar Ayam Dan Benalu | 28             |
| Gambar 8. Grafik Panjang Gelombang Maksimum DPPH  | 46             |



## DAFTAR LAMPIRAN

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| Lampiran 1. Hasil Determinasi Cakar Ayam  | 35             |
| Lampiran 2. Hasil Determinasi Benalu Alpukat  | 36             |
| Lampiran 3. Skema Pembuatan Ekstrak Air Cakar Ayam ( <i>Selaginella biformis</i> A. Braun ex Kuhn) Dan Ekstrak Benalu Alpukat | 37             |
| Lampiran 4. ( <i>Scurrula sp</i> )  | 38             |
| Lampiran 5. Hasil Perhitungan Total Fenolik Ekstrak   | 40             |
| Lampiran 6. Hasil Perhitungan Total Flavonoid Ekstrak   | 42             |
| Lampiran 7. Hasil Perhitungan Larutan Uji DPPH  | 44             |
| Lampiran 8. Perhitungan % Inhibisi Ekstrak  | 46             |
| Lampiran 9. Penentuan Panjang Gelombang Uji Antioksidan   | 47             |
| Lampiran 10. Proses Pembuatan Ekstrak Cakar Ayam Dan Benalu Alpukat<br>Penapisan Fitokimia Ekstrak Air Cakar Ayam Dan Benalu  | 48             |
| Lampiran 11. Alpukat<br>Uji Total Fenol, Flavonoid Dan Antioksidan  | 49             |



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara penghasil komoditi hortikultura, seperti buah-buahan, sayur-sayuran dan bunga-bunga. Komoditi hortikultura setelah dipanen akan mengalami perubahan kimia dan fisika. Perubahan-perubahan yang umum terjadi adalah perubahan kandungan karbohidrat, warna, tekstur, kandungan asam, dan lain-lain. Perubahan tersebut dapat menyebabkan terjadinya kerusakan pada komoditinya. Di negara tropis kerusakan dan kehilangan komponen pada sayuran dapat berkisaran 22-78 % (Anggraini, 1993).

Salah satu kandungan penting dalam komoditi hortikultura adalah antioksidan. Senyawa antioksidan memiliki peranan yang penting dalam kesehatan. Berbagai bukti ilmiah menunjukkan bahwa senyawa antioksidan dapat mengurangi resiko terhadap penyakit kronis seperti kanker dan penyakit jantung koroner. Antioksidan bermanfaat dalam pengobatan berbagai penyakit yang terkait baik secara langsung maupun tidak langsung dengan radikal bebas. Karakter utama senyawa antioksidan adalah kemampuannya dalam menangkap radikal bebas (Prakash, 2001).

Radikal bebas adalah suatu atom atau molekul yang mempunyai elektron tidak berpasangan. Elektron tidak berpasangan tersebut menyebabkan radikal bebas sangat reaktif yang kemudian akan menangkap atau mengambil elektron dari senyawa lain seperti protein, lipid, karbohidrat, dan DNA untuk menetralkan diri. Radikal bebas dapat masuk ke dalam tubuh dan menyerang sel-sel yang sehat dan menyebabkan sel-sel tersebut kehilangan fungsi dan strukturnya (Liochev, 2013).

Tubuh membutuhkan antioksidan untuk menetralkan hal tersebut, dimana antioksidan berfungsi untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dan meredam dampak negatifnya. Antioksidan merupakan senyawa yang sangat berguna bagi kesehatan manusia. Senyawa antioksidan dapat menginaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi sehingga sering digunakan sebagai penangkal radikal bebas ( Winarsih, 2007).

Penggunaan senyawa antioksidan berkembang dengan pesat, baik untuk makanan maupun pengobatan. Penggunaannya sebagai obat semakin meningkat

dengan bertambahnya pengetahuan tentang aktivitas radikal bebas terhadap beberapa penyakit degeneratif seperti penyakit jantung dan kanker (Hanani *et al.*, 2005).

Banyak bahan pangan yang dapat menjadi sumber antioksidan alami, misalnya rempah-rempah, teh, coklat, biji-bijian serelia, sayur-sayuran, enzim dan protein. Kebanyakan sumber antioksidan alami ialah tumbuhan dan umumnya merupakan senyawa fenolik yang tersebar di seluruh bagian tumbuhan (Sarastani *et al.*, 2002). Menurut Pietta (1999) senyawa fenolik atau polifenolik antara lain dapat berupa golongan flavonoid. Kemampuan flavonoid sebagai antioksidan telah banyak diteliti belakangan ini, dimana flavonoid memiliki kemampuan untuk merubah atau mereduksi radikal bebas dan juga sebagai anti radikal bebas.

Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai tumbuhan obat ialah cakar ayam. Tanaman cakar ayam (*Selaginella biformis* A. Braun ex Kuhn ) diketahui bahwa mengandung beragam metabolik sekunder seperti alkaloid, fenolik (flavonoid), dan terpenoid. Serta biflavonoid yang merupakan suatu bentuk dimer dari flavonoid, dimana produk ini salah satu produk alam yang berharga dari genus *Selaginella*, yang meliputi sekurang-kurangnya 13 senyawa, yaitu amentoflavone, 2,8-biapigenin, delicaflavone, ginkgetin, heveaflavone, hinokiflavone, isocryptomerin, kayaflavone, ochnaflavone, podocarpusflavone A, robustaflavone, sumaflavone, dan taiwaniaflavone (Setyawan, 2011).

Beberapa tanaman obat yang diyakini oleh masyarakat dapat berkhasiat sebagai obat salah satunya adalah berasal dari familia *Lorathaceae* yang lebih dikenal dengan sebutan benalu. Benalu secara tradisional dapat digunakan antara lain sebagai obat batuk, kanker, diuretik, penghilang rasa nyeri dan perawatan setelah persalinan selain itu benalu diketahui mempunyai kandungan senyawa golongan flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan (Ishizu *et al.*, 2001). Flavonoid merupakan metabolik sekunder yang lazim ditemukan pada hampir semua tanaman tinggi (Angiospermae), flavonoid merupakan senyawa fenolik yang memiliki aktivitas biologis beragam seperti antioksidan, perendaman radikal bebas dan diuretika (Ediati, 1998).

Kombinasi dari dua atau lebih jenis antioksidan dimungkinkan dapat menghasilkan potensi aktivitas antioksidan yang lebih tinggi. Beberapa penelitian

antioksidan dengan mengkombinasi tanaman telah dilakukan untuk meningkatkan potensi antioksidan (Wicaksono, 2017). Oleh karena itu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak air cakar ayam (*Selaginella biformis* A. Braun ex Kuhn) dan benalu alpukat (*Scurrula sp*) sebagai antioksidan ditinjau dari kapasitas perendaman radikal bebas pada dua ekstrak tersebut dengan berbagai konsentrasi secara tunggal dibandingkan dengan seri konsentrasi secara kombinasi kedua ekstrak terhadap DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*). DPPH dipilih sebagai metode pada penelitian ini karena dapat memberikan informasi reaktivitas sampel yang diuji dengan suatu radikal stabil. DPPH memberikan serapan kuat pada panjang gelombang 517 nm dengan warna ungu gelap. Penangkap radikal bebas menyebabkan warna yang sebanding dengan jumlah elektron yang diambil (Sashikumar *et al.*, 2009).

#### **B. Permasalahan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah ekstrak air kombinasi cakar ayam (*Selaginella biformis* A. Braun ex Kuhn) dan benalu alpukat (*Scurrula sp*) dapat memberikan efek antioksidan.

#### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui uji aktivitas antioksidan pada ekstrak air kombinasi cakar ayam (*Selaginella biformis* A. Braun ex Kuhn) dan benalu alpukat (*Scurrula sp*) dapat memberikan efek antioksidan.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuktikan adanya aktivitas antioksidan pada ekstrak air kombinasi cakar ayam (*Selaginella biformis* A. Braun ex Kuhn) dan benalu alpukat (*Scurrula sp*).
2. Memberikan informasi secara ilmiah kepada masyarakat tentang khasiat kombinasi cakar ayam (*Selaginella biformis* A. Braun ex Kuhn) dan benalu alpukat (*Scurrula sp*) sebagai antioksidan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, S. (1993). *Pengaruh Perendaman Dalam Larutan Garam, Lama Dan Suhu Penyimpanan Terhadap Sifat Buah Tomat*. *Angritech*, 3(2), 1-3.
- Becker, D, C, Van, D. (1965). *Flora Java (Spermatophytes Only)*. 1 Ed. Groningen The Netherland. Wolters Noordhoff N.V, 67-76.
- Dalimartha, S. (2009). *Atlas Tumbuhan Obat Jilid IV*. Trubus Agriwidya, Jakarta, 64-81.
- Dehpour, A. Ebrahimzadeh, A. Fazel, S. N, Mohammad, N. (2009). *Antioxidant Activity Of The Methanol Extract Of Ferula Assafoetida And Its Essential Oil Composition*. *Grasas Aceites*, 60(4), 2-3.
- Departemen Kesehatan RI. (2005). *Material Medika Indonesia Jilid V*. Jakarta, 23-24.
- Departemen Kesehatan RI. (2002). *Buku Panduan Teknologi Ekstrak*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta, 3,6,11,13,17.
- Departemen Kesehatan RI. (1986). *Materia Medika Indonesia Jilid IV*. Depkes RI Jakarta, 8-23.
- Departemen Kesehatan RI. (1995). *Sediaan Galenik*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan. Jakarta, 8-23.
- Ediati, S. (1998). *Daya Diuretika Daun Benalu (scurrula sp.) Dan Daun Alpukat (Persea gratissima Gaertn) Tumbuhan Inangnya*. *Warta Tumbuhan Indonesia*. Jakarta, 4(4), 19-20.
- Florentina, I. Windadri, Raharjo J. S. (1998). *Keanekaragaman Jenis Benalu Di Pulau Jawa*. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia*. Jakarta, 4(4), 25-29
- Giesen, W. S. Wulffraa, M. Zieren, L. Scholten. (2006). *Mangrove Guide Book Of Southeast Asia*. Dharmasarn Co, Ltd, 59-62.
- Ghica & Brett. (2004) . *Electrochemical Oxidation of Rutin, departemen de Qu mica, Faculdade de Cie'ncias e tecnologia*. Universidade de Coimbra, 3004- 535 Coimbra, Portugal. *Journal*, 313-318.
- Hafezi, M. Nasernejad, B. Vahabzadeh, F. (2006). *Optimization of Fermentation Time for Iranian Black Tea Production*. *Iran J Chem Chem Eng*, 39-44.
- Hanani, E. (2015). *Analisis Fitokimia*. ECG. Jakarta, 86-87.
- Han, A. R. Lee, N. Y, Wiryawan, A. Soe, E. K. (2010). *Identification Of A New Biflavonoid From Selaginella Doederleinii Hieron*. *The Global Top5 Research Program, College Of Pharmacy, Ewha Womans University, Seoul*, 34(10), 1-2.
- Harbonrne, J.B. (1997). *Metode Fitokimia (Terjemahan)*, Oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro, Cetakan ke 2. ITB. Bandung, 93.



- Harmita. (2004). *Petunjuk Pelaksanaan Validasi dan Cara Perhitungan*. Departemen FMIPA UI. Depok, 5-13.
- Hutapea, J.R. (1999). *Inventaris Tanaman Obat Indonesia, Jilid V*. Departemen Kesehatan RI Dan Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta, 15-20.
- Hudson, B. J. F. (1990). *Food Antioxidants*. Elsevier A. Science. London, 620.
- Ikawati, Muthiah, Andi E, Navista S, Octa U. (2008). *Pemanfaatan Benalu Sebagai Agen Antikanker*. Fakultas Farmasi UGM. Yogyakarta.
- Ishizu, T. Tsujino, E. Winarno, H. Ohashi, K. Shibuya, H. (2001). *A Complex of Perseitol and K<sup>+</sup> ion Comperative Scurrula (Loranthaceae)*. Tetrahedron, 42.
- Kumalaningsih, S. (2006). *Antioksidan Alami Penangkal Radikal Bebas, Sumber Manfaat, Cara Penyediaan, Dan Pengolahan*. Trubus Agrisarana, Surabaya, 70-72.
- Liochev, S.I. (2013). *Reactive Oxygen Species And The Free Radical Theory Of Aging, Free Radical Biology And Medicine*, 60, 1-4.
- Marxen, K. Vanselow, K.H. Lippemeier, S. Hintze, R. (2007). *Determination of DPPH Radical Oxidation Caused by Methanolic Extracts of Some Microalgal Species by Linear Regression Analysis of Spektrophotometric Measurements Sensors*. Inc Publition. Phydellaphia, 35-40.
- Megawati. (2012). *Progres Report Penelitian Isolasi, Identifikasi Dan Uji Aktivitas Dari Daun Macaranga Hispida (Blume) Mull.Arg. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta*, 2-3.
- Mustafa, R.A, Hamid, A. A. Mohamed, S. Abu Bakar, F. 2010. *Total Phenolic Compounds, Flavonoids, and Radical Scavenging Activity of 21 Selected Tropical Plants*. Journal Of Food Science, 28-35.
- Molyneux, P. (2004). *The Use Of Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (Dpph) For Estimating Antioxidant Activity*. Songklanakarin J.Sci. Technol, 211-219.
- Ohashi, K. Winarno, H. Mukai, M. Inoue, M. Prana, M.S. Simanjuntak, P. Shibuya, H. (2003). *Indonesia Medical Plants. XXV.1. Cancer Cell Invasion Inhibitory Effect Of Chemical Consituents in the Parasitic Plant Scurrula sp (Loranthaceae)*. Chem Pharm Bull, 51(3), 343-345
- Prakas, A. (2001). *Antioxidant Activity Vol 19*. Medalion Laboratories Analitical Progress, 1-4.
- Pietta, P.G. (1999). *Flavonoid As Antioksidan*. Journal Product, 63, 1035-1042.
- Pourmorad, F. Hosseinimehr, S.J. Shahabimajd, N. (2006). *Antioxidant Activity Phenol, and Flavonoid Content of Some Selected Iranian Medicinal Plants*. African Journal of Biotechnology, 11(5), 1142-1145.

- Robinson, T. (1995). *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi Edisi VI*. ITB. Bandung, 191-216.
- Sangi, M. Runtuwene, R. J. Simbala, I.E. Makang, M. A. V. (2008). *Analisi Fitokimia Tumbuhan Obat Di Kabupaten Minahasa Utara*. Chem. Prog, 1, 10-15.
- Sarastani, D. Soekarto, T.W. Muchtadi, R.T. Fardiaz, D. Apriyantono, A. (2002). *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Ekstrak Biji Atung*. Jurnal Teknologi Industri Pangan, 13(2), 1-2.
- Setyawan, D. A. (2011). *Natural Products From Genus Selaginella (Selaginellaceae)*. Bioscience, 3(1), 1-2.
- Sunardi, I. K. (2007). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L) Terhadap 1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl (Dpph)*. Seminarnasional Teknologi (Snt) Fakultas Teknik Usb, Yogyakarta, 1-2.
- Sunaryo. (2008). Pemasaran Benalu *Dendrophthoe Pentandra (L)*. Miq. Pada Tanaman Koleksi Kebun Raya Cibodas, Jawa Barat. Bidang Botani, Puslit Biologi-Lipi, Bogor, 5-6.
- Uppu, R. M. Murthy, S.N. Pryor, W.A. Parinaldi, N.L. (2010). *Free Radicals And Antioxidant Protocols. 2<sup>nd</sup> Edition*. Human Press, New York. As, 1282-1285.
- Vinod, K.S. Rahuveer, I. Alok, S.H.G. (2010). *Phytochemical Investigation and Chromatographic Evaluation of the Ethanolic of Whole Plant Extract Of Dendrophthoe falcate (L.F)*. Int J Pharm Sci Res. Ettingsh, 39-45.
- Winarsih, H. (2007). *Antioksidan Alami Dan Radikal Bebas*. Kanisius, Yogyakarta. 89-90.
- Waterman, P.G. Mole, S. (1994). *Analysys Of Phenolic Plants Metabolites*. Blackwell Scientific, Oxford, 42-45.
- Wicaksono, I.B. Ulfah, M. (2017). *Uji Aktivitas Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirsak (Annona Muricata L) Dan Daun Jambu Biji (Psidium Guajava L) Dengan Metode Dpph (2,2- Difenyl-1-Pikrihidrazil)*. Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim. Semarang, 2(1), 1-2.