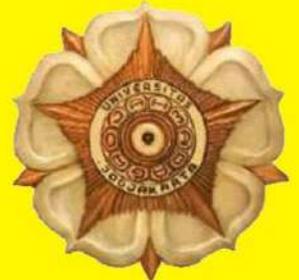
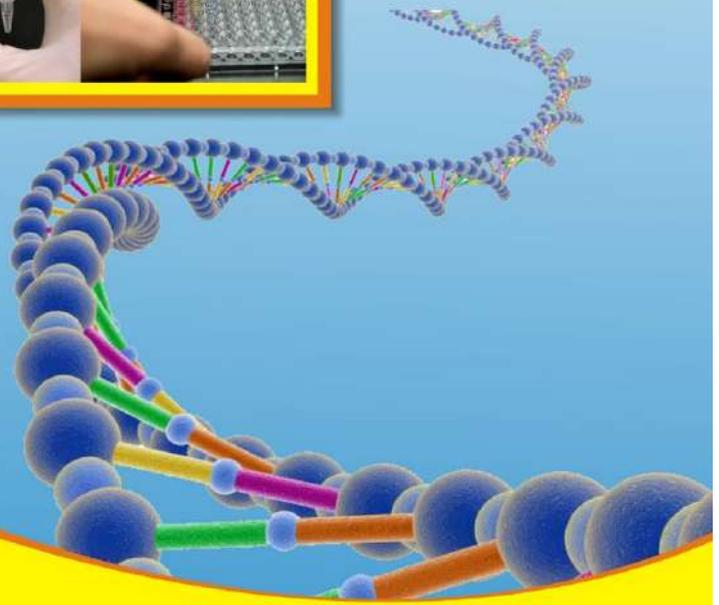


# PROSIDING

Annual Scientific Meeting  
POKJA NUTRIGENOMIK

SEMINAR NASIONAL  
PERAN ANTIOKSIDAN DALAM  
PENANGANAN PENYAKIT DEGENERATIF  
DENGAN PENDEKATAN NUTRIGENOMIK  
Yogyakarta, 28 Maret 2015



BAGIAN BIOKIMIA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS GADJAH MADA

**PROSIDING**

**ANNUAL SCIENTIFIC MEETING**

**POKJA NUTRIGENOMIK**

**“Peran Antioksidan dalam Penanganan Penyakit Degeneratif  
dengan Pendekatan Nutrigenomik”**

**Sabtu, 28 Maret 2015**



Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran  
Universitas Gadjah Mada  
Yogyakarta

## **Prosiding**

### **“Peran Antioksidan dalam Penanganan Penyakit Degeneratif dengan Pendekatan Nutrigenomik”**

#### **Penulis:**

Ahmad Hamim Sadewa, dkk

#### **Reviewer:**

Dr. Sunarti, M.Kes

Harry Freitag LM, S.Gz., M.Sc., Dietisien

dr. Arta Farmawati, Ph.D

Ukuran Buku : 15 x 21 cm

Tebal Buku : 171 + v halaman

ISBN : 978-602-70556-2-9

#### **Penerbit:**

Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran

Universitas Gadjah Mada

Yogyakarta

#### **Alamat Penerbit:**

Gedung Radiopoetro lantai 6, Jl. Farmako, Sekip Utara, Yogyakarta 55281

Telp. 0274-6492446 Fax. 0274-561196

E-mail: bb.fk@ugm.ac.id

## KATA PENGANTAR

Prevalensi penyakit degeneratif terus meningkat secara signifikan terutama pada dekade terakhir ini. Penyakit degeneratif seperti diabetes mellitus tipe 2, hipertensi, hiperlipidemia, dan hiperkolesterolemia bersifat multifaktorial. Beberapa faktor risiko penyakit degeneratif adalah pola hidup yang tidak sehat, diet tinggi lemak jenuh, rendah serat, obesitas, dan paparan polutan maupun radiasi. Pemahaman peran diet dalam pencegahan dan terapi penyakit degeneratif saat ini banyak diteliti dan telah menghasilkan beberapa rekomendasi diet untuk mengatasi penyakit degeneratif.

Saat ini juga banyak dikembangkan pangan fungsional untuk meningkatkan status kesehatan. Pangan fungsional juga dapat digunakan untuk mencegah atau mengurangi risiko terhadap penyakit degeneratif. Peran pangan fungsional ini salah satunya terletak pada nutrisi serta senyawa bioaktif yang dikandungnya. Kandungan tersebut dapat mempengaruhi ekspresi gen yang akhirnya akan mempengaruhi proses biokimiawi dalam tubuh.

Pemahaman bagaimana nutrisi dapat mempengaruhi ekspresi gen dan proses dalam tubuh dipelajari dalam bidang ilmu nutrigenomik. Berdasarkan riset nutrigenomik akan diketahui senyawa-senyawa bioaktif dalam makanan yang dapat meningkatkan status kesehatan, mencegah atau menunda penyakit bahkan mengenali resiko penyakit terkait nutrisi.

Pada hari peringatan HUT RSUP dr. Sardjito ke-33 dan *Dies Natalis* Fakultas Kedokteran ke-69, Pokja Nutrigenomik FK UGM telah berhasil menyelenggarakan seminar dengan tema “Peran Antioksidan dalam Penanganan Penyakit Degeneratif dengan Pendekatan Nutrigenomik” yang merupakan salah satu rangkaian acara *Annual Scientific Meeting* 2015. Seminar tersebut berhasil merangkul para peneliti, dosen, dan mahasiswa dari berbagai disiplin ilmu untuk berkumpul memaparkan hasil-hasil penelitian mereka terkait nutrigenomik. Tujuan dari seminar tersebut adalah untuk saling bertukar pengetahuan dan gagasan di bidang Nutrigenomik, serta memperkuat jaringan dan kolaborasi antar peneliti di berbagai wilayah di Indonesia. Setelah mengikuti seminar ini, diharapkan peserta seminar terpacu melakukan riset nutrigenomik dalam usaha membantu penanganan penyakit degeneratif di Indonesia.

Kami ingin menyampaikan terima kasih dan apresiasi kepada seluruh penulis yang tergabung dalam prosiding ini, pembicara seminar, peserta presentasi oral dan poster, peserta seminar, seluruh panitia yang terlibat, serta kepada para kolega yang telah berkontribusi menyukseskan seminar ini. Kami berharap semua yang terlibat di dalam seminar ini mendapatkan banyak manfaat.

Dr. Dra. Sunarti, M.Kes  
Reviewer

## DAFTAR ISI

|   |              |
|---|--------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>  | <b>ii</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>   | <b>iii</b>   |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>   | <b>iv</b>    |
| <br>  |              |
| <b>Peran Single Nucleotide Polymorphisms (SNPs) Pada Metabolisme Mikronutrien dan Enzim Antioksidan Sebagai Predisposisi Terhadap Kanker</b><br><i>Ahmad Hamim Sadewa.....</i>  | <b>1-8</b>   |
| <br>  |              |
| <b>Aktivitas Antioksidan Minuman Tradisional Loh Tempuyung (Sonchus Arvensis L.)</b><br><i>IGA. Wita Kusumawati, I Putu Darmawijaya, IBA. Yogeswara.....</i>  | <b>9-15</b>  |
| <br>  |              |
| <b>Kajian Antioksidan Gula Kelapa Sebagai Pemanis Alami yang Baik untuk Kesehatan</b><br><i>Karseno, Tri Yanto, Retno Setyawati, dan Pepita Haryanti.....</i>   | <b>16-24</b> |
| <br>  |              |
| <b>Evaluasi Efek Diet Nasi Berpigmen dari Tiga Kultivar Padi terhadap Kadar Glukosa dan Profil Lipid Darah Tikus Hiperglikemia</b><br><i>Rarastoeti Pratiwi, Yekti Asih Purwestri, Tri Rini Nuringtyas, Woro Anindito Sri Tunjung, Afiifah Rahmalia dan Annisa Ratna Putri.....</i> | <b>25-35</b> |
| <br>  |              |
| <b>Standarisasi Ekstrak Etanol Centella asiatica dengan Identifikasi Kandungan Asiaticoside, Asiatic acid dan Madecasic acid</b><br><i>Arifa Mustika, Roostantia Indrawati.....</i>   | <b>36-43</b> |
| <br>  |              |
| <b>Pengaruh Vitamin E terhadap Stres Oksidatif: Studi Pada Mencit yang Terpapar Minyak Goreng Pemanasan Berulang</b><br><i>Innawati Jusup, Samuel Raditya Wibawa, Ivana Yulia P, Sherlyta Dewi.....</i>   | <b>44-51</b> |
| <br>  |              |
| <b>Hubungan antara Olahraga dengan Penurunan Kadar MDA Darah: Studi pada Mencit yang Terpapar Minyak Jelantah</b><br><i>Samuel Raditya Wibawa, Innawati Jusup, Ivana Yulia Puspowardojo.....</i>  | <b>52-60</b> |
| <br>  |              |
| <b>Uji Sitotoksik Ekstrak Etanol Buah Makasar (Brucea javanica L Merr) dan Ubi Rambat (Ipomea batatas L) Terhadap Sel Raji</b><br><i>Dwi Sutiningsih, Sri Yuliawati.....</i>  | <b>61-66</b> |
| <br>  |              |
| <b>Swamedikasi Hiperkolesterolemia dengan Klorofil Air daun Gonda (Splenclea Zeylanica Gaertn) Secara Praklinis</b><br><i>Lely Cintari dan I G A Sri Utami.....</i>   | <b>67-81</b> |
| <br>  |              |
| <b>Perubahan Kandungan Asam Fitat dan Asam Sianida (HCN) Pada Pre-Proses Koro-Koroan</b><br><i>Nurud Diniyah dan Wiwik Siti Windrati.....</i>   | <b>82-89</b> |

|  |         |
|--|---------|
| <b>Peran Polimorfisme Gen Glutamate Cysteine Ligase (GCL) Terhadap Penyakit Degeneratif (Studi Meta Analisis)</b><br><i>Ari Yuniastuti</i> .....   | 90-97   |
| <b>Efek Penambahan Zat Warna Alami dari Ekstrak Buah Bit, Pada Sohun Aren-Ganyong (Canna discolor L.) Terhadap Kapasitas Antioksidan</b><br><i>Miftakhussolikhhah, Dini Ariani, Ervika RNH, Mukhamad A, Azkia N, Yudi P</i> .....                                  | 98-107  |
| <b>Efek Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Akar Pasak Bumi (Eurycoma longifolia Jack.) yang Dipapar Doxorubicin Terhadap Ekspresi MHC Kelas II Pada Sel Limfosit</b><br><i>Dwi Rizki Febrianti, Laela Hayu Nurani, Sitarina Widyarini</i> .....                     | 108-116 |
| <b>Efek Immunostimulansia Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Akar Pasak Bumi (Eurycoma longifolia Jack.) Terhadap Ekspresi IL-12 dan COX-2 Pada Sel Limfosit yang Dipapar Doxorubicin</b><br><i>Emelda, Laela Hayu Nurani, Sitarina Widyarini</i> .....             | 117-127 |
| <b>Efek Immunostimulansia Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Akar Pasak Bumi (Eurycoma Longifolia Jack.) terhadap Ekspresi Interleukin-10 pada Sel Limfosit yang Dipapar Doksorubisin</b><br><i>Anna Khumaira Sari, Laela Hayu Nurani, Sitarina Widyarini</i> ..... | 128-138 |
| <b>Uji Imunositokimia Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Akar Pasak Bumi (Eurycoma longifolia Jack.) pada Sel T47D terhadap Ekspresi Cyclin D1 yang Dipapar Doxorubicin</b><br><i>Breni Setyoko, Laela Hayu Nurani, Sitarina Widyarini</i> .....                    | 139-144 |
| <b>Uji Aktivitas Kombinasi Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Akar Pasak Bumi (Eurycoma Longifolia Jack) dan Doxorubicin Terhadap Ekspresi TRAIL, Kaspase 3 dan Kaspase 9 Pada Sel T47D</b><br><i>Mahfur, Laela Hayu Nurani, Sitarina Widyarini</i> .....           | 145-153 |
| <b>Efek Kombinasi Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Akar Pasak Bumi (Eurycoma longifolia Jack.) Dengan Doxorubicin Terhadap Antiproliferasi Dan Apoptosis serta Ekspresi Ras Sel T47D</b><br><i>Rakhmadhan Niah, Laela Hayu Nurani, Sitarina Widyarini</i> .....   | 154-164 |
| <b>Efek Ko-Kemoterapi Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Akar Pasak Bumi (Eurycoma longifolia Jack) Terhadap Ekspresi Bax dan Bcl-2 Pada Sel T47D</b><br><i>Didin Ahidin, Laela Hayu Nurani, Sitarina Widyarini</i> .....   | 165-173 |

# Standarisasi Ekstrak Etanol *Centella asiatica* dengan Identifikasi Kandungan *Asiaticoside*, *Asiatic acid* dan *Madecasic acid*

Arifa Mustika, Roostantia Indrawati

Departemen Farmakologi dan Terapi, Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

E-mail : mustikaarifa@gmail.com

## ABSTRAK

Ekstrak etanol *Centella asiatica* juga dibuktikan mampu memperbaiki kerusakan jaringan pada paru tikus yang diinfeksi dengan *Mycobacterium tuberculosis*. Ekstrak etanol *Centella asiatica* menurunkan *matrix metalloproteinase-1* dan meningkatkan *tissue inhibitor of metalloproteinase* pada jaringan paru tikus yang diinfeksi *Mycobacterium tuberculosis*. Data ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol *Centella asiatica* berpotensi untuk menjadi obat fitofarmaka. Untuk menjadikan ekstrak etanol *Centella asiatica* sebagai obat fitofarmaka perlu dilakukan standarisasi kandungan bahan aktif dari ekstrak tersebut, yaitu *asiaticoside*, *asiatic acid* dan *madecasic acid*. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan standarisasi sediaan ekstrak dengan identifikasi bahan aktif yaitu *asiaticoside*, *asiatic acid* dan *madecasic acid*.

Identifikasi bahan aktif di dalam ekstrak dilakukan dengan menggunakan kromatografi lapis tipis densitometri dan dibandingkan dengan standar. Fase gerak yang digunakan terdiri dari campuran etil asetat: metanol: aquadest dengan perbandingan 10:2,5:1,5; untuk pemeriksaan *asiaticoside*. Fase gerak untuk pemeriksaan *Asiatic acid* dan *Madecasic acid* terdiri dari campuran etil asetat: Metanol: Aqua dengan perbandingan 10; 2,5:0,5.

Hasil penelitian menunjukkan waktu tambat standar *asiaticoside* 0,55 sedangkan ekstrak *Centella asiatica* 0,54, standar *Asiatic acid* 1,06 sedangkan ekstrak *Centella asiatica* sebesar 1,05, standar *madecasic acid* 1,03 sedangkan ekstrak *Centella asiatica* 1,05. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak etanol *Centella asiatica* mengandung *asiaticoside*, *asiatic acid* dan *madecasic acid*

**Kata kunci ;** *Centella asiatica*, *asiaticoside*, *Asiatic acid*, *madecasic acid*, densitometri.

## PENDAHULUAN

Pegagan (*Centella asiatica*) adalah tanaman liar yang banyak tumbuh di perkebunan, tepi jalan, serta pematang sawah. Tanaman ini berasal dari daerah Asia tropik, tersebar di Asia Tenggara, termasuk Indonesia, India, Republik Rakyat Cina, Jepang dan Australia kemudian menyebar ke berbagai negara-negara lain.

Nama yang biasa dikenal untuk tanaman ini selain pegagan adalah daun kaki kuda dan antanan.<sup>1,2</sup>

Sejak zaman dahulu, pegagan telah digunakan untuk obat kulit, gangguan saraf dan memperbaiki peredaran darah. Masyarakat Jawa Barat mengenal tanaman ini sebagai salah satu tanaman untuk lalapan. Pegagan merupakan tanaman

herba tahunan yang tumbuh menjalar dan berbunga sepanjang tahun. Tanaman akan tumbuh subur bila tanah dan lingkungannya sesuai hingga dijadikan penutup tanah. Jenis pegagan yang banyak dijumpai adalah pegagan hijau. Pegagan hijau sering banyak dijumpai di daerah pesawahan dan disela-sela rumput. Tempat yang disukai oleh pegagan hijau yaitu tempat agak lembab dan terbuka atau agak ternaungi. Selain itu, tanaman yang mirip pegagan atau antanan ada empat jenis yaitu antanan kembang, antanan beurit, antanan gunung dan antanan air.<sup>1,2</sup>

Tumbuhan ini sudah sejak lama digunakan sebagai bahan obat terutama untuk penyembuhan luka. Ekstrak etanol *Centella asiatica* yang mengandung bahan aktif *asiaticoside*, *madecacoside*, *asiatic acid* dan *madecasic acid* diduga mempunyai kemampuan untuk meningkatkan sintesis kolagen.<sup>3,4,5,6,7</sup> Ekstrak etanol *Centella asiatica* juga dibuktikan mampu memperbaiki kerusakan jaringan pada paru tikus yang diinfeksi dengan *Mycobacterium tuberculosis*. Ekstrak etanol *Centella asiatica* menurunkan *matrix metalloproteinase-1* dan meningkatkan *tissue inhibitor of metalloproteinase* pada jaringan paru tikus yang diinfeksi *Mycobacterium tuberculosis*.<sup>8</sup>

Peneliti lainnya juga mampu membuktikan bahwa ekstrak *Centella asiatica* yang mengandung senyawa golongan terpenoid, flavonoid, polifenol dan polisakarida juga memiliki khasiat

antimikroba. Pada dosis yang bervariasi antara 100 – 400 mg/ml ekstrak etanol pegagan mampu menghambat mikroorganisme antara lain : *E.coli*, *S. aureus*, *V. parahaemolyticus*, *P. aeruginosa*, *V. cholerae*, *S. typhimurium*.<sup>9,10,11</sup> Ekstrak etanol *Centella asiatica* (pegagan) juga dibuktikan mampu menghambat pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis in vitro* pada media *Lowenstein Jensen* (LJ) dan 7H10. Dosis minimal yang mampu menghambat pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* adalah 15 mg/ml.<sup>12</sup> Mustika, 2013 melaporkan bahwa ekstrak etanol *Centella asiatica* mampu menghambat pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* strain HRv yang dikultur pada media LJ.<sup>13</sup> Berbagai penelitian tersebut menunjukkan bahwa pegagan mempunyai berbagai macam khasiat. Hal ini dimungkinkan karena pegagan memiliki berbagai kandungan kimia. Kandungan kimia utama pegagan adalah *asiaticoside*, *madecacoside*, *asiatic acid* dan *madecasic acid*.<sup>14</sup> Kandungan kimia lainnya adalah *brahmoside*, *asiatoside*, *asiatic acid oxyasiaticoside*, *thankuniside*, *isothankuniside*, *inositol*, *centellose*, *carotenoids*, berbagai garam mineral seperti garam kalium, natrium, magnesium, kalsium, besi, vellarine, zat samak.<sup>1</sup>

Data ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol *Centella asiatica* berpotensi untuk menjadi obat fitofarmaka. Untuk menjadikan ekstrak etanol *Centella asiatica* sebagai obat fitofarmaka perlu dilakukan

standarisasi kandungan utama bahan aktif dari ekstrak tersebut, yaitu *asiaticoside*, *asiatic acid* dan *madecasic acid*. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan standarisasi sediaan ekstrak dengan identifikasi bahan aktif yaitu *asiaticoside*, *asiatic acid* dan *madecasic acid* dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis dan densitometri secara kualitatif

## METODE PENELITIAN

### **Bahan**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah pegagan, etanol 70%, *Kiesel Gel F60* (merck), standar *asiaticoside* (Sigma), standar *asiatic acid* (Sigma), standar *madecasic acid* (sigma), methanol pro analisis, Chloroform PA, etil asetat PA, n-heksana PA, asam asetat glacial PA, aquadest, dan anisaldehyde sulfur.

### **Ekstraksi *Centella asiatica***

Tumbuhan yang digunakan adalah *Centella asiatica* (pegagan) yang diambil dari Balai Materia Medika, Batu, Malang dan telah dilakukan determinasi di Kebun Raya Purwodadi Pasuruan. Bagian tumbuhan yang diambil adalah keseluruhan tanaman diatas tanah. Ekstraksi *Centella asiatica* dilakukan dengan cara maserasi. Sebanyak 20 kg tanaman basah dikeringkan pada suhu kamar dan tidak terkena sinar matahari langsung. Bahan yang sudah kering dihaluskan dengan mesin penggiling dan diayak dengan

pengayak. Serbuk yang dihasilkan ditampung dan dilakukan ekstraksi.

Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi yaitu dengan merendam serbuk *Centella asiatica* dalam pelarut etanol 70%. Serbuk direndam di dalam benjana tertutup selama 24 jam pada suhu kamar sambil sering diaduk. Rendaman disaring dengan menggunakan penyaring *buchner* dan vakum ekstraktor. Filtrat dikumpulkan dan residu direndam kembali dengan pelarut etanol 70% yang baru. Filtrat hasil maserasi kemudian diuapkan dengan menggunakan rotavapour sampai didapatkan ekstrak kental. Sisa pelarut dalam ekstrak kental diuapkan dalam lemari asam. Hasilnya disebut dengan ekstrak etanol *Centella asiatica*.

### **Kromatografi**

Pemeriksaan *asiaticoside* *asiatic acid* dan *madecasic acid* pada ekstrak etanol *Centella asiatica* secara KLT densitometri<sup>14</sup> Kromatografi dilakukan pada lempeng *Kiesel Gel F60* dengan ukuran 5 cm x 10 cm. Larutan standar *asiaticoside*, *asiatic acid* dan *madecasic acid* dibuat dengan konsentrasi 1000 ppm. Timbang 1 mg masing- masing standar, tambahkan etanol absolut sampai 1 ml. Larutan sampel ekstrak etanol *Centella asiatica* dibuat dengan konsentrasi 10.000 ppm. Ekstrak etanol *Centella asiatica* sebanyak 1 gram ditambahkan dengan etanol absolut sampai 10 ml. Hasilnya dilarutkan dengan ultrasound selama 15 menit, disaring

dengan filter 0,45. Larutan ini merupakan larutan sediaan sampel 10.000 ppm. Fase gerak yang terdiri dari campuran etil asetat: metanol: aquadest dengan perbandingan 10: 2,5: 1,5; untuk pemeriksaan asiaticoside, sedangkan fase gerak yang terdiri dari campuran etil asetat: Metanol: Aqua dengan perbandingan 10; 2,5: 0,5 untuk pemeriksaan Asiatic acid dan Madecacid acid; Totolkan standar pada lempeng sebanyak 4 µl dengan pipet mikro. Sampel ditotolkan pada lempeng sebanyak 4µl dengan pipet mikro. Hasilnya kemudian direndam lempeng dalam fase gerak, didiamkan sampai fase gerak sampai pada batas atas lempeng; Keringkan lempeng dan deteksi senyawa kimia semprot dengan menyemprotkan anisaldehyde-sulfuric acid. Noda warna ungu pada lempeng menunjukkan keberadaan senyawa terpenoid. Noda ungu pada lempeng akan dinalisis dengan densitometri dengan scanner CAMAG dan komputer dengan program win CATS

## HASIL DAN PEMBAHASAN

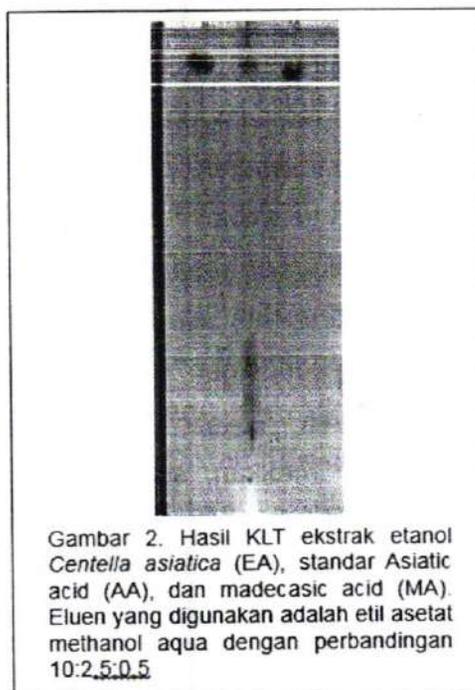
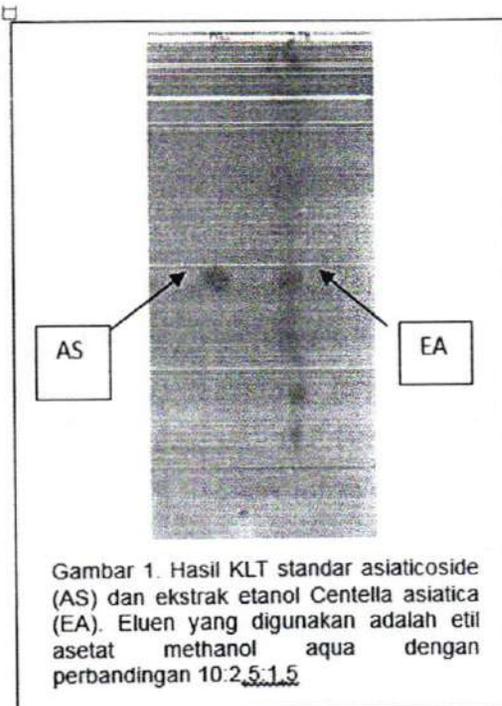
Hasil optimasi eluen (Gambar 1 dan 2) menunjukkan bahwa eluen yang paling optimum adalah etil asetat: methanol: aqua dengan perbandingan 10: 2,5: 1,5 untuk asiaticoside dan etil asetat: methanol: aqua dengan perbandingan 10: 2,5: 0,5 untuk *asiatic acid* dan *madecacid acid*.

Telah dilakukan pemeriksaan KLT densitometri pada ekstrak etanol *Centella asiatica*. Pada pemeriksaan ini standar

yang digunakan adalah asiaticoside 1000 ppm dan jumlah yang ditotolkan pada lempeng adalah 4 µl. Sampel ekstrak etanol *Centella asiatica* dilarutkan dengan etanol dengan konsentrasi 10.000 ppm, ditotolkan pada lempeng sebanyak 4 µl. Fase gerak yang digunakan adalah etil asetat: methanol: aquadest dengan perbandingan 10: 2,5: 1,5.

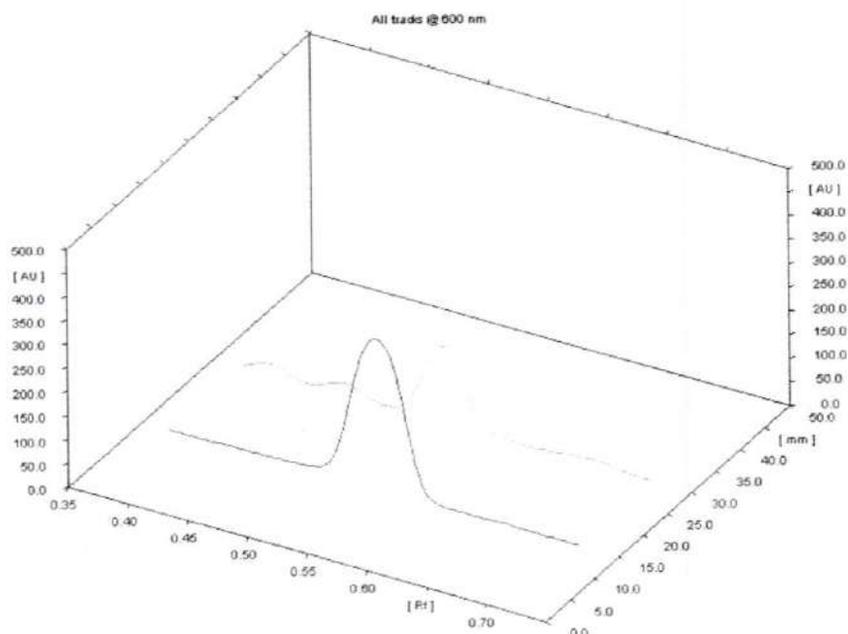
Waktu retensi atau Rf merupakan ukuran kecepatan migrasi suatu komponen pada kromatografi dan pada kondisi tetap merupakan peranan karakteristik dan produksibel. Rf didefinisikan sebagai perbandingan jarak yang ditempuh komponen terhadap jarak yang ditempuh pelarut (fase bergerak). Hasil waktu retensi antara standar dan ekstrak etanol *Centella asiatica* dapat dilihat pada Tabel 1.

Waktu retensi pada penelitian ini berbeda dengan waktu retensi pada penelitian yang dilaksanakan Zainol *et al.*, 2008 yaitu 0,35 untuk asiaticoside, 0,45 untuk *madecacid acid* dan 0,59 untuk *asiatic acid*.<sup>15</sup> Hal ini disebabkan karena perbandingan eluen yang digunakan berbeda, pada penelitian tersebut menggunakan eluen etil asetat: methanol: air dengan perbandingan 8:2:1. Disamping itu, asal *Centella asiatica* juga berbeda. Pada penelitian yang lain, waktu retensi asiaticoside adalah 0,55, madecacid acid 0,95 dan Asiatic acid 0,97. Hasil tersebut lebih mendekati waktu retensi pada penelitian ini, walaupun eluen dan asal tanaman berbeda. Pada penelitian tersebut

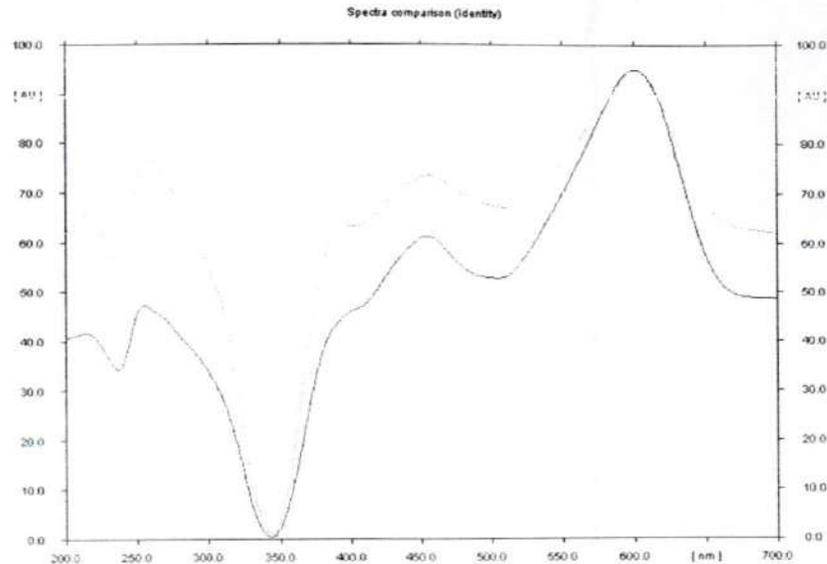


Tabel 1. Waktu retensi (Rf) dari standard dan ekstrak etanol *Centella asiatica*

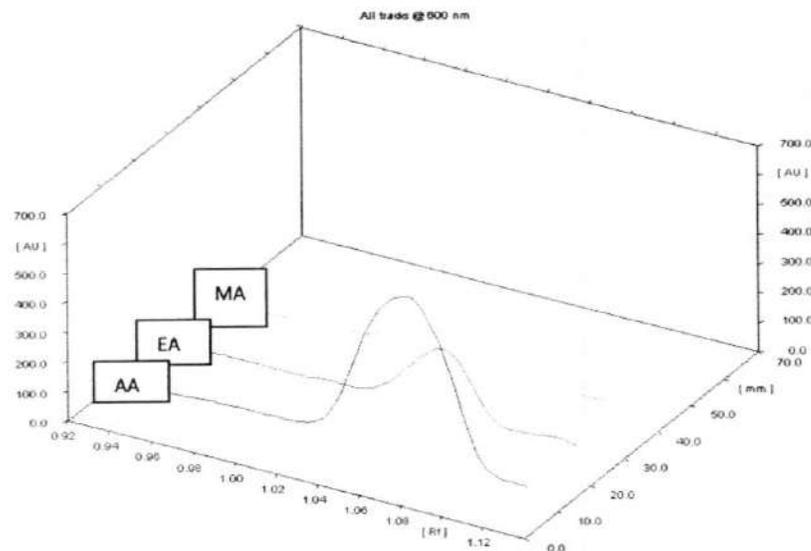
|          | Asiaticoside | Asiatic acid | Madecasic acid |
|----------|--------------|--------------|----------------|
| Standard | 0,55         | 1,06         | 1,03           |
| Ekstrak  | 0,54         | 1,05         | 1,05           |



Gambar 3. Hasil *Scanner densitometry* antara standar asiaticoside (AS) dan ekstrak etanol *Centella asiatica* (EA). Hasil ini menunjukkan adanya senyawa asiaticoside pada ekstrak etanol *Centella asiatica* pada panjang gelombang 600 nm.



Gambar 4. Hasil spectra dari standar asiaticoside (AS) dan ekstrak etanol *Centella asiatica* (EA). Hasil ini menunjukkan kemurnian asiaticoside yang terkandung di dalam ekstrak



Gambar 5. Hasil Scanner densitometry antara standar Asiatic acid (AA), madecasic acid (MA), dan ekstrak etanol *Centella asiatica* (EA). Hasil ini menunjukkan adanya senyawa Asiatic acid dan madecasic acid pada ekstrak etanol *Centella asiatica* pada panjang gelombang 600 nm.

menggunakan eluen chloroform:glacial asetic acid: methanol: air dengan perbandingan 60:32:12:8.<sup>14</sup> Persamaan dari ketiga penelitian ini terletak pada urutan waktu retensi, asiaticoside mempunyai

waktu retensi paling pendek dan diikuti oleh madecasic acid dan Asiatic acid.

Telah dilakukan pemeriksaan KLT densitometri pada ekstrak etanol *Centella asiatica*. Pada pemeriksaan ini standar yang digunakan adalah *asiatic acid* dan

*madecasic acid* 1000 ppm dan jumlah yang ditotolkan pada lempeng adalah 4 µl. Sampel ekstrak etanol *Centella asiatica* dilarutkan dengan etanol dengan konsentrasi 10.000 ppm, ditotolkan pada lempeng sebanyak 4 µl. Fase gerak yang digunakan adalah etil asetat: methanol: aquadest dengan perbandingan 10:2.5:0,5.

Hasil penelitian ini menunjukkan keberadaan senyawa *asiatic acid* dan *madecasic acid* pada ekstrak etanol *Centella asiatica*. Hasil *spectra* menunjukkan bahwa senyawa *asiatic acid* dan *madecasic acid* mempunyai kedekatan struktur. Kandungan utama ekstrak *Centella asiatica* terdiri dari saponin dan aglycones. Senyawa saponin adalah *asiaticoside*, sedang senyawa aglycones adalah *madecasic acid* dan *Asiatic acid*.<sup>14</sup>

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak etanol *Centella asiatica* mengandung *asiaticoside*, *asiatic acid* dan *madecasic acid*. Penelitian kuantitatif untuk menentukan kadar dari bahan aktif yang ada didalam ekstrak etanol *Centella asiatica*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Bunyaphrapatsara N, Padua LS, Lemmens RHMJ, 1999. Plant resources of south-east asia no 12(1). Bogor Indonesia: 190-194.
2. Bailey LH, 1953. The standard cyclopedia of horticultura. Jilid 1.3.
3. Coldren CD, Hashim P, Ali JM, Oh S, Sinskey AJ, Rha C, 2003. Gene expression Changes in the Human Fibroblast Induced by *Centella asiatica* Triterpenoids. *Planta Med* 69: 725-732
4. Djatmiko W, 2009. Pengembangan dan Pemanfaatan tanaman Obat Indonesia menjadi produk fitofarmaka dengan teknologi fitosom untuk Terapi Tuberkulosis. Laporan akhir Program Hibah Kompetitif Penelitian Unggulan Strategis Nasional tahun anggaran 2009.
5. Hashim P, Sidek H, Helan MHM, Sabery A, Palanisamy UD, Ilham M, 2011. Triterpene composition and bioactivities of *Centella asiatica*. *Mol* 16: 1310-1322
6. Lee YS, Jin D-Q, Kwon EJ, Park SH, Lee E-S, Jeong TC, Doo Hyun Nam, Huh K, Kim J-A, 2002. Asiatic acid, a triterpene, induces apoptosis through intracellular Ca<sup>2+</sup> release and enhanced expression of p53 in HepG2 human hepatoma cells. *Canc Lett* 186: 83-91.
7. Maquart FX, Chastang F, Simeon A, Birembaut P, Gillery P, Wegrowski Y, 1999. Triterpenes from *Centella asiatica* stimulate extracellular matrix accumulation in rat experimental wounds. *Eur J Dermatol* 9 (4): 289- 96
8. Mustika A, Roostantia, Anny S, 2014. Penurunan Tingkat Kerusakan Jaringan Paru Tikus Terinfeksi M. Tuberculosis Oleh Ekstrak Pegagan Melalui Peningkatan Ekspresi Tissue Inhibitor Of Matrix Metalloproteinase-1 *Jurnal Veteriner* ISSN 1411-8327. Vol 15 no4
9. Suratman, Sumiwi SA, Gozali D, 1996. Pengaruh ekstrak antanan dalam bentuk salep, krim, jelly terhadap penyembuhan luka bakar. *Cermin dunia kedokteran* 108.31-36.
10. Mamtha B, Kavitha K, Srinivasan K K, Shivananda PG, 2004. An in vitro study of the effect of *Centella asiatica* on enteric phatogen. *Ind J Pharmacol* 36: 41-44.
11. Wang XS, Duan JY, Fang JN, 2004. Structural features of polysaccharide from *Centella asiatica*. *Chin chem let* 15(2):187-190.
12. Gitawati R, Astuti Y, Winarno W, 2005. Herba pegagan (*Centella asiatica* L): Studi pendahuluan efek anti mikobakterium secara invitro. *Jurnal bahan Alam Indonesia* 4(2): 286-291.

13. Mustika A, Roostantia, Nurmawati 2013. Daya Hambat Daun Singowalang (Petiveria Alliacea) terhadap Mycobacterium tuberculosis Type H 37 RV Secara In Vitro. Folia Medica Indonesiana 49 (1).
14. James J, Ian D, 2011. Identification and qualification of triterpenoid centelloids in Centella asiatica (L.) urban by densitometric TLC. J Planar Chrom 24 (1): 82-7.
15. Zainol NA, Voo SC, R SM, Aziz RA, 2008. Profiling of Centella asiatica (L) urban extract. Mal J Analyt Sci 12 (2):322-7.