

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 304/Ilmu Biomedik

LAPORAN AKHIR  
PENELITIAN HIBAH BERSAING



POTENSI SAPONIN STEROID DALAM EKSTRAK ETANOL  
UMBI UWI UNGU (*Dioscorea alata L.*)  
SEBAGAI AGEN ANTIALERGI

Dibiayai oleh Kopertis Wilayah V DIY  
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan  
Sesuai Surat Perjanjian Pelaksanaan Nomor : tertanggal 25 Maret 2015  
NOMOR SP DIPA-023.04.1.673453 /2015 Tanggal 14 Nopember 2014

TIM PENGUSUL

Sri Nabawiyati Nurul Makiyah, S.Si., M. Kes.

NIDN: 0504086901

Sri Tasminatun, S.Si., M.Si., Apt.

NIDN: 0506117102

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
Nopember 2015

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PENELITIAN Hibah Bersaing**

**Judul Kegiatan:** POTENSI SAPONIN STEROID DALAM EKSTRAK ETANOL  
UMBI UWI LINGU (Dioscorea alata L.)  
BERADAI AGEN ANTIALERGI

**Kode/Nama Rumpun Ilmu:** 304 / Ilmu Botaniik

**Kerus Peneliti**

A. Nama Lengkap : SRI NABAWIYATI NURLL MAKIYAH  
B. NIDN : 0504086901  
C. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
D. Program Studi : Pendidikan Dokter  
E. Nomor HP : 08157949069  
F. Surel (e-mail) : nurul\_makijab@unmy.ac.id

**Anggota Peneliti (1)**

A. Nama Lengkap : SRI TASMENATUN S.Si, M.Si  
B. NIDN : 0506117302  
C. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

**Lama Penelitian Koaborasi:** 2 Tahun  
**Penelitian Tahap ke** :  
**Biaya Penelitian Koaborasi:** Rp 139.997.500,00  
**Biaya Tahap Berjalan**

- disalurkan ke Dikti	Rp 69.998.000,00
- dana internal PT	Rp 0,00
- dana insentif lain	Rp 0,00
- insentif subseksi	



Yogyakarta, 11 - 11 - 2015.

Kerus Peneliti

(SRI NABAWIYATI NURLL MAKIYAH)  
NIP: 05040869019400173015

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Daftar Isi.....	iii
Abstrak.....	iv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAB III. METODE PENELITIAN.....	11
BAB IV. BIAYA DAN JADUAL PENELITIAN.....	24
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
BAB VI. KESIMPULAN.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup Tim Peneliti.....	57

#### ABSTRAK

Uwi ungu (*Dioscorea alata L.*) merupakan sumber hayati umbi-umbian yang belum banyak dimanfaatkan secara optimal. *Dioscorea alata* mengandung diosgenin (Cheng *et al.*, 2007). Diosgenin merupakan senyawa Saponin Steroid yang terpenting karena memiliki beberapa fungsi biologis, antara lain aktivitas antialergi.

Tujuan jangka panjang penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi potensi tanaman herbal khususnya *Dioscorea alata L.* dan potensinya sebagai agen antialergi. Tujuan umum penelitian ini adalah untuk menganalisis potensi antialergi ekstrak etanol umbi *D. alata L.* (EEDA) pada model alergi saluran pencernaan, sedangkan tujuan khusus penelitian ini adalah: 1) Menganalisis profil faktor transkripsi FoxP3 sel Treg sebagai indikator antialergi EEDA pada model Balb/C model alergi saluran pencernaan, 2) Menganalisis profil sitokin sel Treg (IL-10 dan TGF- $\beta$ ) dan IgE pada sel B, 3) Mengisolasi saponin steroid dari EEDA, 4) Menganalisis profil sitokin Th1 dan Th2 isolat saponin steroid dari EEDA dengan kultur *in vitro*.

Penelitian ini dilakukan selama 2 tahun. Penelitian tahun pertama yaitu: 1) Ekstraksi umbi *D. alata L.*, 2) Aklimatisasi mencit, 3) Perlakuan EEDA pada mencit, 4) Model alergi saluran pencernaan pada mencit, 5) Analisis profil faktor transkripsi FoxP3 sel Treg, profil sitokin sel Treg (IL-10 dan TGF- $\beta$ ) dan IgE pada sel B organ limpa dengan menggunakan *Flowcytometry* FACS Calibur. Penelitian tahun kedua yaitu isolasi saponin steroid dari EEDA dan analisis profil sitokin Th1 dan Th2 isolat saponin steroid dari EEDA dengan kultur *in vitro*.

Penelitian tahun 1 eksperimental *in vivo* pada hewan uji dengan *posttest only control group design* ini menggunakan 60 ekor mencit Balb/C umur 6 minggu, berat badan = 20g dibagi 6 kelompok yaitu kelompok kontrol (I), kelompok perlakuan (II-V) ekstrak etanol umbi *D. alata* dosis 0,00; 0,17; 2,01; 10,04 g/kg bb, kelompok perlakuan obat antihistamin DAN Diosgenin (VI-VII). Selama 30 hari berturut-turut kelompok II-V diberi perlakuan sesuai dengan kelompoknya dan diinduksi model alergi dengan Ovalbumin. Mencit dikorbankan pada hari ke-18, hari ke-25 dan hari ke-31 masing-masing 3 ekor, organ limpa diambil dan diisolasi limfositnya serta dilakukan analisis faktor transkripsi FoxP3 sel Treg, profil sitokin sel Treg (IL-10 dan TGF- $\beta$ ) dan IgE pada sel B organ limpa menggunakan *Flowcytometry* FACS Calibur. Data dalam bentuk rata-rata  $\pm$  SD dianalisis dengan uji Anava satu jalan dilanjutkan uji Tukey.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada fase sensitivitas dan fase challenge, ekstrak etanol umbi *Dioscorea alata L.* (EEDA) belum menghambat produksi sitokin B220IgE dan B220IgG1, sedangkan pada fase alergi saluran pencernaan EEDA mampu menghambat produksi B220IgE dan B220IgG1. Pada fase sensitivitas, fase challenge dan fase alergi saluran pencernaan, EEDA mampu memicu sel Treg (CD4CD25) dan faktor transkripsi FoxP3 (CD4CD25FoxP3) serta profil sitokin yang dihasilkan oleh sel Treg yaitu (CD4IL-10, CD8IL-10, CD4TGF- $\beta$  dan CD8TGF- $\beta$ ).

Disimpulkan bahwa EEDA berpotensi sebagai agen antialergi pada model Balb/C model alergi saluran pencernaan melalui penghambatan produksi B220IgE dan B220IgG1, memicu sel Treg (CD4CD25) dan faktor transkripsi FoxP3 (CD4CD25FoxP3) serta profil sitokin yang dihasilkan sel Treg yaitu (CD4IL-10, CD8IL-10, CD4TGF- $\beta$  dan CD8TGF- $\beta$ ).

Kata kunci: ekstrak etanol umbi *Dioscorea alata L.*, antialergi, sel Treg, faktor transkripsi FoxP3, IL-10, TGF- $\beta$ , IgE, sel B, Th1, Th2, *flowcytometry*, Ovalbumin, Diosgenin