

ABSTRAK

UJI TOKSISITAS AKUT PEMBERIAN KOMBINASI EKSTRAK ETANOL BIJI KEDELAI *DETAM 1* DAN DAUN JATI BELANDA PADA MENCIT SWISS WEBSTER (Dosis Letal 50 dan Pengaruh terhadap Perilaku, Berat Badan, Bobot Organ, dan Indeks Organ)

Penyusun : Liasisca Setiawati, 2016
Pembimbing I : Dr. dr. Meilinah Hidayat, M.Kes.
Pembimbing II : dr. Ellya Rosa Delima, M.Kes.

Kombinasi kedelai varietas *Detam-1* dan daun Jati Belanda bermanfaat untuk menghambat peningkatan berat badan, tetapi efek toksik akut dalam dosis sangat tinggi belum diketahui, diperlukan uji toksisitas akut dengan parameter utama nilai LD_{50} dan parameter lain, yaitu perilaku, berat badan (BB), bobot organ (BO), dan indeks organ (IO). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai LD_{50} ; perilaku, BB, BO, dan IO pada uji toksisitas akut terhadap pemberian kombinasi ekstrak etanol biji kedelai varietas *Detam 1* (EEKD) dan daun Jati Belanda (EEJB) pada mencit *Swiss Webster*. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental sungguhan dengan rancangan acak lengkap sesuai ketentuan BPOM 2011, menggunakan 20 mencit galur *Swiss Webster* betina dibagi 4 kelompok perlakuan, Kelompok 1 (kontrol negatif), kelompok 2 (EEKD dan EEJB 1:2 dosis 50 mg/kgBB), kelompok 3 (EEKD dan EEJB 1:2 dosis 300 mg/kgBB), dan kelompok 4 (EEKD dan EEJB 1:2 dosis 2.000 mg/kgBB). Nilai LD_{50} ditentukan dengan melihat jumlah mencit yang mati. Data BB, BO, dan IO dianalisis menggunakan uji t tidak berpasangan dengan $\alpha = 0,05$. Hasilnya adalah tidak terdapat gejala toksisitas dan kematian pada semua kelompok. Perbandingan BB hari ke-2 dan hari ke-14 pada kelompok 1 dengan kelompok 4 tidak berbeda bermakna secara statistik ($p > 0,05$). BO dan IO 8 organ utama pada kelompok 1 dengan 4 tidak berbeda bermakna secara statistik ($p > 0,05$). Simpulannya adalah nilai LD_{50} kombinasi EEKD dan EEJB adalah di atas 2.000 mg/kgBB dan tergolong dalam kategori 5/ *unclassified Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD). Dosis tertinggi (2.000 mg/kgBB) tidak menunjukkan pengaruh toksik terhadap perilaku mencit; BB, BO dan IO pada mencit yang diberi perlakuan tidak berbeda bermakna bila dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif.

Kata Kunci : LD_{50} , perilaku, berat badan, bobot organ, indeks organ, biji kedelai *Detam-1*, daun Jati Belanda

ABSTRACT

ACUTE TOXICITY TEST IN ADMINISTERING DETAM 1 SOYBEAN AND JATI BELANDA LEAVES ETHANOL EXTRACT ON SWISS WEBSTER MICE (Lethal Dose 50 and Effects on Behavior, Body Weight, Organ Weight, and Organ Index)

Compiler : Liasisca Setiawati, 2016
Tutor 1 : Dr.dr. Meilinah Hidayat, M.Kes.
Tutor 2 : dr. Ellya Rosa Delima, M.Kes.

Detam-1 soybean and Jati Belanda leaves combination is useful in inhibiting body weight increase, but acute toxic effect of very high dose is not yet known. Acute toxicity test is required with LD₅₀ as the main parameter and the other parameters are behavior, body weight (BW), organ weight (OW), and organ index (OI). The aim of this study is to determine LD₅₀ value, behavior, BW, OW, and OI after administering Detam-1 soybean (DSEE) and Jati Belanda ethanol extract (JBEE) combination on Swiss Webster mice. Using true experimental research with completely randomized design according to BPOM provision in 2011. Using 20 female Swiss Webster mice divided into four treatment groups. Group 1 (negative control), group 2 (DSEE and JBEE 1:2 50 mg/kgBW), group 3 (DSEE and JBEE 1:2 300 mg/kgBW), and group 4 (DSEE and JBEE 1:2 2.000 mg/kgBW). LD₅₀ value is determined based on the number of mice that died. Data of BW, OW, and OI were analyzed using independent t test with $\alpha = 0.05$. The result is there were no symptoms of toxicity and mortality in all groups and no significant differences of BW on the second and fourteenth day within the groups statistically ($p > 0.05$). There was no significant difference of OW and OI of eight major organs within the groups statistically ($p > 0.05$). The conclusion is LD₅₀ value of DSEE and JBEE combination was above 2.000 mg/kgBW and categorized as category 5/unclassified by Organization for Economic Co-operation and Development OECD. The highest dose (2,000 mg/kgBW) showed no toxic effect on the behavior of mice; BW, OW and OI in the treated mice was not significantly different when compared to the negative control group.

Keywords: LD₅₀, behavior, body weight, organ weight, and organ index, Detam-1 soybean, Jati Belanda

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
 BAB I : PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	3
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah.....	3
1.5 Kerangka Pemikiran.....	3
1.6 Hipotesis	5
 BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	 6
2.1 Kedelai (<i>Glycine Max (L.) Merrill</i>).....	6
2.1.1 Taksonomi Kedelai (<i>Glycine Max (L.) Merrill</i>)	6
2.1.2 Morfologi Tanaman.....	7
2.1.3 Kedelai (<i>Glycine Max (L.) Merrill</i>) varietas <i>Detam-1</i>	7
2.2 Daun Jati Belanda (<i>Guazuma ulmifolia</i>).....	9
2.2.1 Taksonomi Daun Jati Belanda (<i>Guazuma ulmifolia</i>)	9
2.2.2 Morfologi Jati Belanda (<i>Guazuma ulmifolia</i>).....	9
2.2.3 Daun Jati Belanda (<i>Guazuma ulmifolia</i>) varietas Bumi Herbal Dago	10
2.3 Mencit Galur <i>Swiss Webster (Mus musculus L.)</i>	10

2.3.1 Taksonomi Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i> L.)	11
2.4 Hepar	11
2.4.1 Anatomi Hepar	11
2.4.2 Fisiologi Hepar	13
2.4.3 Histologi Hepar	14
2.5 Perbandingan Pemberian Ekstrak Tunggal dan Kombinasi	15
2.6 Toksisitas	16
2.6.1 Jenis Uji Toksisitas	16
2.6.1.1. Uji Toksisitas Akut	16
2.6.1.1.1 Uji Toksisitas Akut Oral	17
2.6.1.2 Uji Toksisitas Subkronis	18
2.6.1.3 Uji Toksisitas Kronis	18
2.6.2 Pengamatan Uji Toksisitas Akut Oral	18
2.6.2.1 Parameter Pengamatan Perilaku pada Uji Toksisitas Akut....	18
2.7 Pengamatan LD ₅₀	20
2.7.1 Metode Trevan	20
2.7.2 Metode Perhitungan dengan Cara Grafik Miller dan Tainter	20
2.7.3 Metode Aritmatik Reed dan Muench	20
2.7.4 Metode Karber	21
2.7.5 Metode Perhitungan Secara Grafik Litchfield dan Wilcoxon	22
2.7.6 Metode Thomson dan Weil	22
2.8 Antioksidan	23
 BAB III : BAHAN DAN METODE PENELITIAN	24
3.1 Bahan, Alat dan Subjek Penelitian	24
3.1.1 Bahan Penelitian	24
3.1.2 Alat Penelitian	24
3.1.3 Objek Penelitian	25
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	25
3.3 Prosedur Penelitian	25
3.4 Rancangan Penelitian	28
3.4.1 Desain Penelitian	28

3.4.2 Variabel Penelitian	28
3.4.3 Definisi Operasional Variabel	28
3.5 Besar Sampel	29
3.6 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data	29
3.7 Analisis Data	29
3.7.1 Hipotesis Statistik.....	29
3.7.2 Kriteria Uji	30
3.8 Aspek Etik.....	30
 BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	 31
4.1 Hasil Pembahasan.....	31
4.1.1 Perilaku dan LD ₅₀ Kombinasi EEKD dan EEJB (1:2).....	31
4.1.2 Berat Badan.....	33
4.1.3 Bobot Organ dan Indeks Organ	36
4.2 Pembahasan.....	39
4.2.1 LD ₅₀ Kombinasi EEKD dan EEJB (1:2)	39
4.2.2 Perilaku	40
4.2.3 Berat Badan.....	40
4.2.4 Bobot Organ dan Indeks Organ	42
4.3 Uji Hipotesis	44
 BAB V : SIMPULAN DAN SARAN.....	 47
5.1 Simpulan	47
5.2 Saran	47
 DAFTAR PUSTAKA	 48
LAMPIRAN.....	53
RIWAYAT HIDUP	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Skema perbandingan Efek Pemberian Ekstrak Tunggal dan Kombinasi EEKD dan EEJB (1:2)	4
Gambar 2.1 Tanaman Kedelai.....	7
Gambar 2.2 Biji Kedelai	7
Gambar 2.3 Tanaman Jati Belanda	9
Gambar 2.4 Mencit (<i>Mus musculus L.</i>) Galur Swiss Webster	11
Gambar 2.5 Anatomi Hepar Bagian Anterior	12
Gambar 2.6 Anatomi Hepar Bagian Posterior	13
Gambar 2.7 Histologi Hepar	15
Gambar 2.8 Lobulus Hepar	15
Gambar 3.1 Skema Pembuatan Ekstrak Etanol Biji Kedelai <i>Detam-1</i> /Daun Jati Belanda.....	26
Gambar 4.1 Grafik Perkembangan Berat Badan Mencit pada Pemberian Kombinasi EEKD dan EEJB (1:2) Dosis 2.000 mg/kgBB.....	34
Gambar 4.2 Grafik Perkembangan Berat Badan Mencit pada Kelompok Kontrol Selama 14 Hari.....	34
Gambar 4.3 Grafik Regresi Perbandingan Persentase Rata-rata Selisih Kenaikan Berat Badan Mencit pada Pemberian Kombinasi EEKD dan EEJB 2.000 mg/kgBB dengan Kelompok Kontrol Selama 14 Hari.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ukuran biji (bobot 100 biji) dan komposisi kimia beberapa varietas/galur kedelai	8
Tabel 2.2 Kriteria penggolongan sediaan uji menurut OECD	17
Tabel 4.1 Pengamatan Perilaku Mencit pada Uji Toksisitas Akut Selama 24 Jam Kelompok Kontrol Negatif dan Kelompok yang Diberi Ekstrak Kombinasi Dosis Tertinggi (2.000 mg/kgBB)	32
Tabel 4.2 Hasil Uji T Tidak Berpasangan Berat Badan Mencit Hari Ke-2 dan Hari Ke-14 antara Kelompok Kontrol Negatif dengan Kelompok Kombinasi EEKD dan EEJB Dosis 2.000 mg/kgBB	35
Tabel 4.3 Hasil Uji T Tidak Berpasangan Bobot Organ Kelompok Kontrol Negatif dengan Kelompok yang Diberi Ekstrak Kombinasi Dosis Tertinggi (2.000 mg/kgBB)	36
Tabel 4.4 Hasil Uji T Tidak Berpasangan Indeks Organ Kelompok Kontrol Negatif dengan Kelompok yang Diberi Ekstrak Kombinasi Dosis Tertinggi (2.000 mg/kgBB)	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Alur Pemberian Sediaan Uji Sesuai Dosis Awal (OECD, 2001)	51
Lampiran 2.	Perhitungan Dosis Sediaan Uji	53
Lampiran 3.	Tabel Pengamatan Berat Badan Mencit Selama 14 Hari	54
Lampiran 4.	Tabel Persentase Selisih Kenaikan Berat Badan Mencit Selama 14 Hari.....	55
Lampiran 5.	Bobot Organ dan Indeks Organ	55
Lampiran 6.	Uji T Tidak Berpasangan Berat Badan Mencit Hari Ke-2 dan Hari Ke-14 Kelompok Kontrol Negatif dan Kombinasi EEKD dan EEJB 2.000 mg/kgBB	56
Lampiran 7.	Uji T Tidak Berpasangan Berat Organ dan Indeks Organ Kelompok Kontrol Negatif dan Kombinasi EEKD dan EEJB 2.000 mg/kgBB.....	56
Lampiran 8.	Alat dan Bahan Pembuatan Ekstrak	58
Lampiran 9.	Dokumentasi Penelitian.....	59
Lampiran 10.	Istilah dalam Tabel Pengamatan Perilaku	61
Lampiran 11.	Surat Keputusan Etik Penelitian.....	62