

## **Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Herba *Mimosa Pudica L.* Terhadap Indeks Organ Limpa dan Gambaran Histologi Limpa Tikus Wistar Jantan**

### **The Effect of Administration of Ethanol Extract of *Mimosa pudica L.* Herbs on The Organ Index and Histology of Spleen of Male Wistar Rats**

**Maria Novita Dolu<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Corresponding author: [doluunovita@gmail.com](mailto:doluunovita@gmail.com)

#### **ABSTRAK**

*Mimosa Pudica L.* merupakan salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional yang dapat digunakan juga sebagai analgesik dan anti inflamasi. Pada penelitian uji toksisitas akut, *Mimosa Pudica L.* tidak menyebabkan toksik. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki toksisitas subkronis *Mimosa Pudica L* terhadap indeks limpa dan histologi limpa mencit yang meliputi pengamatan diameter folikel dan pusat kuman. Metode pengujian ini mengacu pada OECD 407 (1995) dilakukan selama 28 hari dengan 7 kelompok perlakuan dan terdiri dari 1 kelompok kontrol, 3 kelompok perlakuan dan 3 kelompok satelit dengan dosis 400 mg/kg, 600 mg/kg dan 900 mg. / kg. Pada kelompok satelit dilakukan observasi lanjutan selama 14 hari tanpa perlakuan apapun untuk melihat apakah ada pengaruh perbaikan atau tidak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata indeks limpa semakin mengecil. Data dianalisis dengan uji homogenitas varians (levene test) menunjukkan kesamaan varians data antar kelompok ( $P > 0,050$ ). Nilai rerata indeks limpa menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna antar kelompok ( $P > 0,05$ ). Nilai rerata diameter folikel tertinggi terdapat pada kontrol negatif. Data dianalisis dengan uji non parametrik Kruskal – Wallis karena tidak menunjukkan kesamaan varian ( $P < 0,05$ ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antar kelompok ( $P > 0,05$ ). Kelompok satelit dengan dosis 600 mg/kg memberikan efek perbaikan diameter pusat germinal. Hasil penelitian dengan mudah menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antar kelompok ( $P > 0,05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak etanol herba *Mimosa Pudica L.* oral tidak meninggalkan perbedaan bermakna yang nyata atau tidak mempengaruhi indeks limpa dan gambaran histologi limpa.

**Kata Kunci:** *Mimosa Pudica L.*, uji toksisitas subkronis, indeks limpa

#### **ABSTRACT**

*Mimosa Pudica L.* is one of the plants that can be used as a traditional medicine which can be used also as analgesic and anti-inflammatory. In the studies of acute toxicity test, *Mimosa Pudica L* did not cause toxic. This study aimed to investigate the sub-chronic toxicity of *Mimosa Pudica L* to the spleen index and histology of the spleen of mice which included the observation of follicular diameter and the center of the germ. This test method referred to the OECD 407 (1995) conducted for 28 days with 7 treatment groups and consist of 1 control group , 3 treatment groups and three groups of satellites with a dose of 400 mg / kg , 600 mg / kg and 900 mg / kg. In the satellite group, there was an advance observation for 14 days without any treatment to see whether there was an effect of improvement or not. The results showed that the average value of the index spleen was getting smaller. The data were analyzed with test of homogeneity of variances (levene test) showed a similarity of data variance between groups ( $P > 0.050$ ). The mean value of the index spleen showed there was no significant difference between groups ( $P > 0.05$ ). The highest mean value of the follicle diameter

was in the negative control. Data was analyzed by non-parametric tests Kruskal - Wallis because it did not show the similarity of variance ( $P < 0.05$ ). The results showed that there was no significant difference between groups ( $P > 0.05$ ). The satellite group with the dose of 600 mg / kg gave the effect of improvement on the center germinal diameter. The results of the study conveniently indicated that there was no significant difference between groups ( $P > 0.05$ ). The conclusion of this study was the ethanol extract of the herb *Mimosa Pudica L.* orally did not leave a distinct meaningful difference or did not affect the spleen index and picture spleen histology.

**Keywords:** *Mimosa Pudica L.*, Sub-chronic toxicity test, spleen index

**Received:** 02-02-2023

**Revised:** 14-03-2023

**Accepted:** 28-04-2023

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang kaya akan berbagai bahan alam, salah satu sumber daya alam itu adalah tumbuh-tumbuhan. Dari bermacam-macam tumbuhan banyak di antaranya berkhasiat untuk obat, jutaan penduduk di dunia menggunakan obat tradisional karena mereka mempercayainya. Banyak obat-obatan modern dibuat dari tumbuhan obat, hanya saja peracikannya dilakukan secara laboratoris klinis (telah diketahui dosis terapeutik melalui penelitian) (Chaudury, 1992). Obat tradisional dibuat atau diramu dari bahan tumbuh-tumbuhan, bahan hewan, sediaan sarian (galenik), atau campuran bahan-bahan tersebut. Obat tradisional secara turun-temurun telah digunakan untuk kesehatan berdasarkan pengalaman. Obat tradisional telah digunakan oleh berbagai aspek masyarakat mulai dari tingkat ekonomi atas sampai tingkat bawah, karena obat tradisional mudah didapat, harganya yang cukup terjangkau dan berkhasiat untuk pengobatan, perawatan dan pencegahan penyakit (Ditjen POM, 1994).

Pengembangan obat tradisional dewasa ini telah marak dilakukan, misalnya tanaman daun kratom (*Mitragyna speciosa*), daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dan tanaman putri malu (*Mimosa pudica* L.). Tanaman putri malu yang secara

empiris digunakan sebagai obat susah tidur (insomnia), bronkhitis, panas tinggi, herpes, reumatik, cacangan (Usman dkk, 2009). Kandungan dari tanaman putri malu adalah alkaloid, tanin, flavonoid, terpenoid, kumarin, glikosida dan saponin (Depkes RI, 1995; Joseph, Goerge dan Mohan, 2013). Penelitian tentang khasiat tanaman putri malu telah banyak dilakukan, antara lain pengujian yang dilakukan oleh Azmi, Singh dan Akthar, (2011) yang menunjukkan bahwa tanaman putri malu memiliki berbagai efek farmakologis seperti antikonvulsan, analgesik, antiinflamasi, antidiare, antifertilitas, antioksidan, antimalaria, antiulser, antihiperqlikemik, antihelmintik dan antitoksin.

Tanaman putri malu (*Mimosa pudica* L.) memiliki alkaloid mimosin (Chauhan *et al*, 2009; Agharkar, 1991), yang bersifat toksik (Joseph *et al*, 2013). Mimosin dapat menyebabkan keracunan atau gangguan kesehatan apabila dikonsumsi dalam jumlah yang banyak dan terus menerus dalam jangka waktu yang cukup lama (Kurniawan, Wiratminidan Sudatri, 2014). Menurut penelitian Syamsudin, Rizkiyan, dan Darmono, (2006) ekstrak methanol petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lamk) De Wit) mengandung senyawa leucanin, dimana senyawa ini memiliki struktur yang mirip dengan senyawa mimosin

dari tanaman putri malu. Dalam penelitian ini menggunakan dosis 350, 700, dan 1400 mg/kgBB selama 5 sampai 9 bulan. Hasil yang didapatkan bahwa senyawa leucanin tersebut dapat menimbulkan efek samping berbahaya seperti teratogenik dan muntah-muntah pada dosis di atas 1400 mg/kgBB.

Penelitian sebelumnya telah menguji efek sedasi dari ekstrak air dan ekstrak etanol herba putri malu (*Mimosa pudica* L.) dimana pada dosis 600 mg/kgBB ekstrak air dapat memberikan efek memperpanjang waktu tidur mencit yang sebanding dengan control positif fenobarbital 125 mg/kgBB dan pada dosis 2400 mg/kgBB memberikan aktivitas terbesar (Soegianto dkk, 2013; Haq, 2009) sedangkan untuk ekstrak etanol dapat memberikan efek pada dosis 600 mg/kgBB (Wurangian, 2015). Menurut penelitian toksisitas akut ekstrak etanol tanaman putri malu pada mencit Balb/c yang telah dilakukan oleh Jenova (2009) dengan menggunakan empat perlakuan dosis yaitu 5 mg/kgBB, 50 mg/kgBB, 200 mg/kgBB dan 500 mg/kgBB yang diamati selama 24 jam menunjukkan hasil praktis tidak toksik, karena tidak ada hewan coba yang mati dan tidak terdapat gejala-gejala klinis yang toksik pada hewan coba. Penelitian lebih lanjut dilakukan oleh Elisa (2014) menggunakan dosis yang lebih tinggi yaitu 550 mg/kgBB, 1750 mg/kgBB dan 5000 mg/kgBB menunjukkan pemberian ekstrak etanol herba putri malu secara oral pada mencit dengan dosis tertinggi (5000 mg/kgBB) ternyata tidak menimbulkan kematian serta perbedaan bermakna pada indeks organ di semua kelompok dosis.

Pengujian toksisitas akut ekstrak etanol herba *Mimosa pudica* L. pada tikus Wistar jantan dengan menggunakan tiga dosis yaitu 550

mg/kgBB, 1750 mg/kgBB dan 5000 mg/kgBB menunjukkan pada penelitian LD50 tidak ditemukan adanya hewan coba yang mati baik pada kelompok kontrol maupun kelompok perlakuan dan tidak menyebabkan perubahan indeks organ pada tikus Wistar jantan (Savitri, 2014). Berdasarkan penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya maka perlu dilakukan pengujian toksisitas subkronisnya. Pada penelitian ini dilakukan pengujian toksisitas subkronis terhadap tikus Wistar jantan dengan memberikan ekstrak etanol herba putri malu (*Mimosa pudica* L.) selama 28 hari dengan mengacu pada OECD 407 untuk mengamati indeks organ dan melihat kerusakan sel dari organ limpa. Pada penelitian ini digunakan organ limpa karena limpa merupakan salah satu organ yang berperan penting dalam sistem kekebalan tubuh. Limpa juga merupakan tempat utama destruksi sel-sel eritrosit tua oleh makrofag dan dapat bereaksi terhadap antigen-antigen yang dibawa dan memfiltrasi darah secara imunologis. Hewan coba yang digunakan adalah tikus putih jantan galur Wistar. Ukuran tikus lebih besar daripada mencit sehingga pada pengamatan organ dapat diamati lebih jelas. Selain itu, tikus putih galur Wistar mempunyai ciri spesifik *pathogenic free* dimana bebas dari segala penyakit (Anonim, 2013).

## **METODE**

Penelitian yang akan dilakukan bersifat *true experimental* laboratorik yang menggunakan hewan coba tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*) yang dibagi menjadi 3 kelompok uji, 3 kelompok satelit yang diberi ekstrak etanol herba *Mimosa pudica* L. dan 1 kelompok kontrol negatif masing-masing kelompok terdiri dari 5 tikus jantan galur Wistar. Hewan coba yang

digunakan adalah tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang berusia 2 – 3 bulan, dengan berat  $\pm$  150 – 200 g sebanyak 35 ekor, sehat, dan mempunyai aktivitas normal. Sebelum tikus ini digunakan dalam penelitian, tikus akan diadaptasikan dan dipelihara dengan perlakuan yang sama pada masing – masing tikus selama 1 minggu. Apabila tidak menunjukkan gejala – gejala sakit dan tikus belum pernah digunakan untuk penelitian sebelumnya atau pada penelitian lain, maka hewan coba tikus dapat digunakan sebagai penelitian.

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah simplisia kering *Mimosa pudica* L. yang didapat dari HRL, etanol 96%, methanol, kloroform, larutan asam klorida encer P, akuades, pakan tikus standar yang mengandung kadar air 13,0%; protein 21,5-23,8%; lemak 5,0%; serat 5,0%; abu 7,0%; kalsium 0,9%; fosfor 0,6%; dan energi metabolit 3025-3125 kkal/kg, sisa serutan kayu, larutan buffer formalin 10%, paraffin, xylol, larutan pewarna Hematoxylin Eosin.

Simplisia kering herba *Mimosa pudica* L. di sortasi dengan cara memisahkan simplisia dari pengotor – pengotor yang masih tertinggal. Kemudian simplisia tersebut dipotong menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan selanjutnya di giling dan diayak dengan kehalusan 60 mesh menjadi serbuk yang lebih halus. Setelah itu, simplisia kering yang telah digiling dimaserasi dengan menggunakan maserator. Cairan pelarut yang digunakan adalah etanol 96 % dengan perbandingan bobot simplisia : etanol adalah 1:7. Serbuk simplisia sebanyak 1 kg ditimbang, lalu ditambahkan pelarut etanol 96% 7 liter . Proses maserasi dan remaserasi dilakukan selama 2 hari dimana dilakukan pengadukan secara berkala. Maserat pada hari pertama dikumpulkan,

kemudian dilakukan proses remaserasi dengan menambahkan etanol 96 % di hari kedua. Maserat hari kedua dikumpulkan dan digabung dengan maserat yang telah terkumpul pada hari sebelumnya. Maserat kemudian ditampung di dalam beaker glass untuk selanjutnya dipekatkan dengan menggunakan alat rotary evaporator sampai membentuk ekstrak kental.

Berdasarkan penelitian atau uji pre klinis yang telah terlebih dahulu dilakukan untuk membuktikan bahwa ekstrak air tanaman putri malu (*Mimosa pudica* L.) mempunyai efek terbesar pada dosis 600 mg/kg BB (Kardiono, 2014). Dari hasil tersebut maka pembagian tingkatan dosis diambil 2/3 di bawah 600 mg/kg BB, dan 3/2 diatas 600 mg/kg BB. Sehingga didapat pembagian dosis uji yaitu 400 mg/kg BB, 600 mg/kg BB dan dosis tertinggi 900 mg/kg BB.

Organ limpa tikus yang telah dibedah dan diambil, digunakan untuk pengujian toksisitas subkronis disimpan dalam dapar formalin 10% untuk mencegah kerusakan. Organ limpa ini kemudian dipreparasi dengan metode pewarnaan HE. Kemudian diamati tingkat kerusakan sel (nekrosis) melalui bantuan mikroskop cahaya dengan perbesaran 400x dengan 5 lapang yang berbeda untuk mengamati gambaran mikroskopis dari sel – sel (Suntoro, 1983).

Tahapan – tahapan pembuatan preparat histologi dengan metode pewarnaan HE sebagai berikut organ-organ yang akan teliti difiksasi dalam larutan formalin 10%, lalu organ dicuci (washing) dengan alkohol 70%, lalu didehidrasi dengan alkohol berbagai konsentrasi (alkohol absolut, 96%, 95%, 80%, 70%), kemudian dijernihkan (*clearing*) dengan xylol dan diinfiltrasi dalam xylol bersuhu 50<sup>0</sup>C. Tahap selanjutnya adalah organ ditanam

(*embedded*) dalam cetakan berisi parafin, lalu dilakukan pemotongan (*cutting*) blok-blok parafin yang telah terbentuk, kemudian ditempelkan (*attaching*) pada kaca objek, dan dilakukan proses deparafinasi. Proses berikutnya adalah dealkoholisasi, yaitu kaca objek dicelupkan ke dalam alkohol bertingkat dengan konsentrasi menurun, dan selanjutnya dilakukan proses pewarnaan dengan pewarna hematoksilin-eosin. Kaca objek lalu ditutup (*mounting*) dengan canada balsam agar tidak ada udara yang terperangkap dalam preparat, lalu dilakukan pelabelan pada tiap-tiap preparat (Suntoro, 1983).

Pengamatan secara mikroskopis dengan mengukur diameter rerata pulpa putih, sentrum germinativum, dan zona marginalis. Serta menghitung jumlah sel limfosit, sel plasma dan makrofag. Pada pemeriksaan mikroskopis, rerata diameter diukur dengan menggunakan mikrometer yang dilihat pada mikroskop dengan pembesaran 10x. Sedangkan pada penghitungan jumlah sel limfosit, sel plasma dan makrofag digunakan bilik hitung 5x5, dilihat dengan mikroskop pada jaringan yang longgar dengan pembesaran 40x dan dihitung pada 4 kotak dipojok dan 1 kotak ditengah (Irawan, 2006).

Untuk melihat ada tidaknya perbedaan yang bermakna dari kelompok perlakuan yang diberi ekstrak etanol herba putri malu dengan kelompok kontrol digunakan uji statistik *one way anova*. Apabila terjadi perbedaan bermakna, dengan rata-rata perbedaan yang dianggap bermakna (signifikan)  $p \leq 0,05$  dan dilanjutkan dengan uji *post hoc* yaitu *Tukey*. Data diolah dengan menggunakan program komputer SPSS versi 16.0 *for Windows*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian toksisitas subkronis ekstrak etanol herba putri malu (*Mimosa pudica* L.) pada tikus *Wistar* jantan berdasarkan metode OECD dengan pemberian ekstrak dosis 400 mg/kg BB, 600 mg/kg BB dan 900 mg/kg BB selama 28 hari secara oral dan pada kelompok satelit dibiarkan selama 14 hari tanpa pemberian ekstrak uji. Terdapat 7 kelompok percobaan di mana setiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Pengujian toksisitas subkronis dilakukan dengan menggunakan 2 parameter yaitu perubahan Indeks organ limpa dan histologi limpa yang meliputi pengamatan diameter folikel dan sentrum germinativum.

**Tabel 1.** rerata Indeks Organ Limpa Kontrol Negatif dan Kelompok Perlakuan

Kelompok	Rata-rata $\pm$ SD (%)
K (-)	0,43 $\pm$ 0,12
P1	0,27 $\pm$ 0,05
P2	0,23 $\pm$ 0,09
P3	0,36 $\pm$ 0,06

Keterangan: K (-) : Kontrol negative; P1-P3: Kelompok perlakuan dosis 400 mg/kg BB, 600 mg/kg BB dan 900 mg/kg BB

**Tabel 2.** rerata Indeks Organ Limpa Kelompok Satelit

Kelompok	Rata-rata $\pm$ SD (%)
S1	0,34 $\pm$ 0,04
S2	0,27 $\pm$ 0,04
S3	0,39 $\pm$ 0,09

Keterangan : S1-S3 : Kelompok Satelit dengan dosis 400 mg/kg BB, 600 mg/kg BB, 900 mg/kg BB

Hasil perhitungan rata-rata indeks organ limpa menunjukkan nilai indeks organ limpa kelompok perlakuan dan kelompok satelit lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol. Hal ini

dikarenakan senyawa mimosin yang terdapat pada ekstrak etanol herba putri malu tidak memberikan efek toksik pada organ limpa. Menurut Irawan (2006) Ketika antigen masuk maka akan merangsang makrofag untuk mengambil benda antigenik tersebut, selain itu antigen juga akan merangsang limfosit-limfosit untuk bereaksi dengannya. Hasil interaksi semacam ini adalah kenaikan jumlah limfosit dari jenis tertentu, dan modulasi dari limfosit B menjadi sel plasma yang menghasilkan antibodi. Akibat dari meningkatnya jumlah limfosit-limfosit tersebut akan menyebabkan limpa menjadi membesar. Dengan membesarnya organ tersebut menunjukkan terjadinya reaksi akut hiperplasi.

Limpa adalah salah satu organ yang berperan dalam sistem kekebalan tubuh (Mebius dan Kraal, 2005). Menurut Juncgueira dan Carneiro (2011), limpa adalah organ limfoid terbesar di tubuh. Fungsi lain dari limpa yaitu mengakumulasi limfosit dan makrofag, degradasi eritrosit, tempat cadangan darah, dan sebagai organ pertahanan terhadap infeksi partikel asing yang masuk ke dalam darah. Dalam melakukan fungsi tersebut, limpa menghasilkan antibodi humoral terhadap antigen yang diangkut melalui darah.

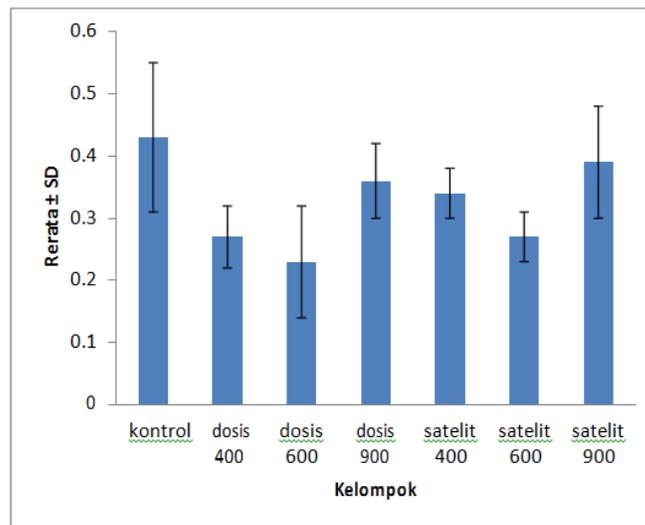
Berdasarkan hasil rata-rata nilai indeks organ dari kelompok kontrol sampai dengan kelompok satelit menunjukkan ada perubahan nilai indeks organ limpa. Perubahan yang terjadi pada nilai indeks organ limpa tersebut, kemudian dianalisis dan diperoleh hasil untuk *test of homogeneity of variances (levene test)* adalah  $\text{sig } 0,182 > 0,050$  menunjukkan data terdistribusi normal. Analisis dengan menggunakan *one way anova* menunjukkan nilai  $\text{sig } 0,096 > 0,050$   $H_0$  dapat diterima sehingga

menunjukkan hasil yang tidak berbeda bermakna. Hasil analisis tersebut membuktikan bahwa pemberian ekstrak etanol *Mimosa pudica* L. tidak mempengaruhi indeks organ limpa.

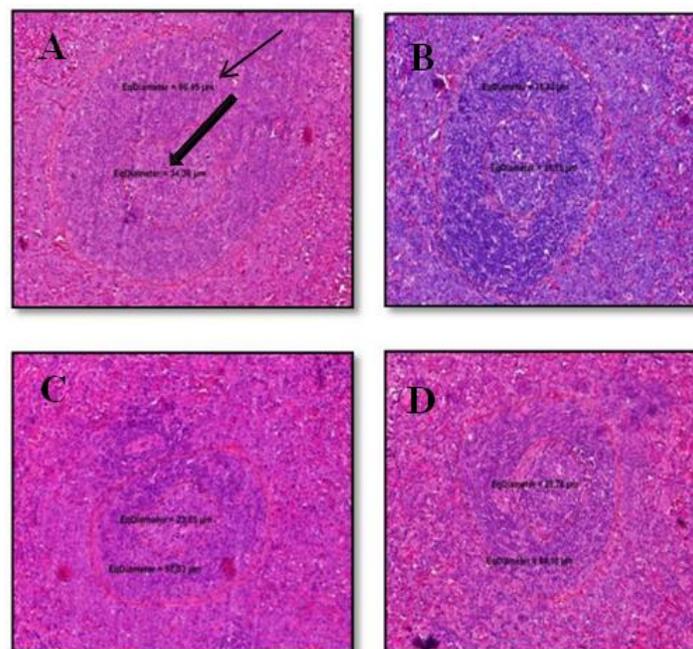
Pada pengamatan mikroskopis histologi limpa dilakukan pengamatan pengukuran diameter folikel dan sentrum germinativum. Folikel limpa terdiri dari kumpulan sel limfosit yang tersusun mengelilingi arteri sentralis. Kumpulan sel limfosit ini disebut sebagai selubung limfosit periarteriolar. Selubung limfosit periarteriolar merupakan daerah yang sebagian besar terdiri dari limfosit T dan makrofag. Selain daerah selubung limfosit periarteriolar, folikel limpa juga dibentuk oleh bagian yang disebut dengan pusat germinal atau *germinal center*. Pusat germinal merupakan daerah yang banyak mengandung limfosit B dan sekaligus sebagai tempat proliferasi, seleksi dan produksi antibodi. Selain itu juga sebagai tempat pembentukan sel B memori. Bagian luar dari pusat germinal dikelilingi oleh suatu lapisan limfosit T yang disebut sebagai *zona mantel* ( Ross et al., 2003).

Pada pengamatan pengukuran diameter folikel menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol herba *Mimosa pudica* L. memberikan gambaran diameter yang lebih kecil. Pengcilan diameter folikel disebabkan karena terjadi kerusakan pada sel-sel limfosit penyusun utama pulpa putih sehingga menghambat proliferasi limfosit yang akan berakibat pada diameter pulpa putih yang nampak mengecil.

Pada pengujian statistik dengan menggunakan uji *Homogeneity of Variances* di dapatkan nilai sig. uji untuk sentrum germinativum 0,139 yang lebih besar dari nilai  $\alpha$  (0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat kesamaan varians antar data tiap kelompok atau terdapat kesamaan

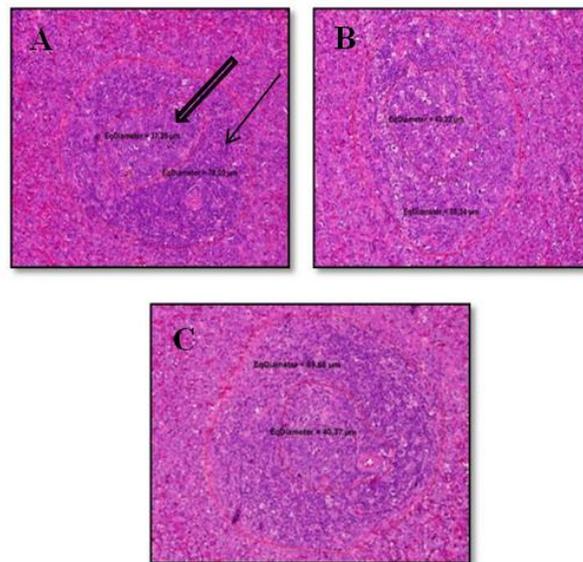


**Gambar 1.** Diagram batang perbandingan nilai indeks organ limpa.



**Gambar 2.** Hasil pengamatan histologi limpa tikus wistar jantan, kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dosis pewarnaan Hematoksilin Eosin dengan perbesaran mikroskop 200x.

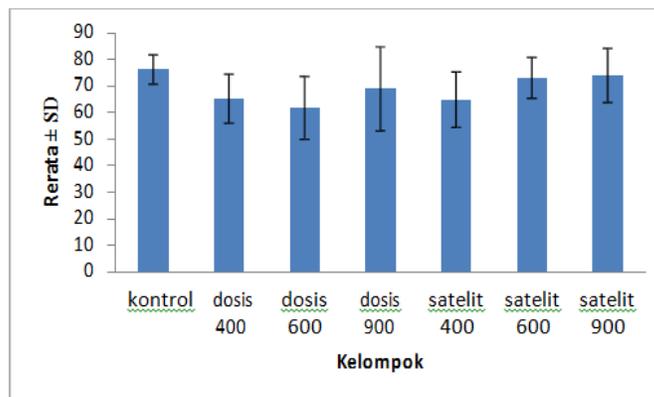
- A: Kontrol negatif
- B: Kelompok dosis 400 mg/kgBB
- C: Kelompok dosis 600 mg/kgBB
- D: Kelompok dosis 900 mg/kgBB



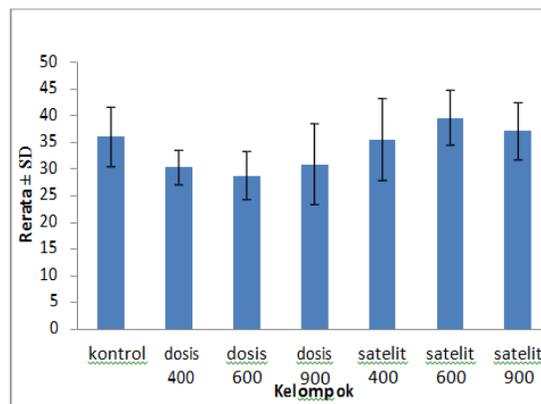
**Gambar 3.** Hasil pengamatan histopatologi organ limpa tikus wistar jantan, Kelompok satelit pewarnaan Hematoksin Eosin dengan perbesaran mikroskop 200x.  
A: Kelompok satelit dosis 400 mg/kgBB  
B: Kelompok satelit dosis 600 mg/kgBB  
C: Kelompok satelit dosis 900 mg/kgBB

**Tabel 3.** rerata diameter folikel dan sentrum germinativum

Kelompok	Rata-rata diameter ( $\mu\text{m}$ )	
	Folikel	Sentrum Germinativum
<b>Kontrol</b>	79,29	36,03
<b>Dosis 400</b>	65,32	30,3
<b>Dosis 600</b>	61,78	28,79
<b>Dosis 900</b>	68,98	30,92
<b>Satelit 400</b>	64,92	35,54
<b>Satelit 600</b>	73,17	39,6
<b>Satelit 900</b>	74,06	37,08



**Gambar 4.** Diagram batang perbandingan diameter folikel. Berdasarkan hasil uji anava nilai rata-rata diameter folikel pada semua kelompok uji tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ).



**Gambar 5.** Diagram batang perbandingan diameter sentrum germinativum. Berdasarkan hasil uji anava nilai rata-rata diameter sentrum germinativum pada semua kelompok uji tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ).

**Tabel 4.** Hasil Statistik Indeks Organ Limpa dan Histologi Limpa

Parameter Penelitian	Sig
Indeks Organ	0,096
Folikel	0,14
Sentrum Germinativum	0,083

Berdasarkan hasil uji anava rerata indeks organ pada semua kelompok uji tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ). Hasil uji Anova didapatkan nilai sig. untuk sentrum germinativum  $0,083 > \alpha (0,05)$   $H_0$  dapat diterima sehingga menunjukkan hasil yang tidak berbeda bermakna. Hasil analisis tersebut membuktikan bahwa pemberian ekstrak etanol *Mimosa pudica* L. tidak mempengaruhi diameter sentrum germinativum. Pemberian ekstrak etanol herba putri malu selama 28 hari tidak memberikan efek toksik terhadap indeks organ limpa dan gambaran histologi limpa yang meliputi diameter folikel dan diameter sentrum germinativum namun memberikan efek toksik terhadap histologi hati dan ginjal.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu: Pemberian ekstrak etanol herba putri malu (*Mimosa pudica* L.) dosis 400 mg/kg BB, 600

mg/kg BB, dan 900 mg/kg BB secara oral tidak mempengaruhi indeks organ limpa, Pemberian ekstrak etanol herba putri malu (*Mimosa pudica* L.) dosis 400 mg/kg BB, 600 mg/kg BB, dan 900 mg/kg BB secara oral tidak mempengaruhi gambaran histologi limpa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Azmi, L., Singh, K.M. and Akthar, A.K. 2011, Pharmaceutical and biological on *Mimosa pudica* Linn, *International Journal of Pharmacy and Life Sciences*, 2 (11), 1226-1234.
- Backer, C.A. dan Brink. B.V.D. 1983, Flora of Java, Vol 1, Groningen: Auspices of Rijksherbarium N.V.P Noordhoff, page 561.
- BPOM, 2005. Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor hk.00.05.23.3644 tentang ketentuan pokok pengawasan suplemen

- makanan.*
- Chaudury, R. R., 1992, Herbal Medicine for Human Health, World Health Organization, New Delhi, 1-2.
- Cunny, H. And E. Hodgson, 2004, Toxicity Testing, in: A Textbook of Modern Toxicology, E. Hodgson (Ed), 3<sup>rd</sup> ed., John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, 359-378.
- Irawan, B. 2006. *Gambaran Histopatologik Limpa Tikus Wistar yang Diinduksi Karsinogenesis Kolon dan Induksi Karsinogenesis Kolon plus Diet Amorphophallus Onchopyllus*. Artikel Karya Tulis Ilmiah. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Hal 8-10.
- Jenova R., 2009, Uji Toksisitas Akut Yang Diukur Dengan Penentuan LD50 Ekstrak Herba Putri Malu (*Mimosa pudica* L. ) Terhadap Mencit BALB/C, *Laporan Akhii Penelitian Karya Tulis Ilmiah*, Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.
- Joseph, B., George, J. dan Mohan, J. 2013, Pharmacology and Tradisional Uses Of *Mimosa pudica*, *International Journal of Pharmaceutical Science and Drugs Research*, 5(2); 43-44.
- Lehman, J. W., 2004, *Microscale Operational Organic Chemistry A Problem-Solving Approach to the Laboratory Course*, Pearson Education, Inc., New Jersey, 698-699, 703-704.
- Smith, J.B. & Mangkoewidjojo, S. 1988. *Pemeliharaan, Pembiakan, dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Universitas Indonesia, Jakarta, pp. 10-16.
- Sudjana. 1996. *Metoda Statistika*. Tarsito, Bandung.
- Usman, H. F., Yusro, F., Tavita, E. G. dan Sisillia, L. 2009, Identifikasi Jenis - Jenis Tumbuhan Berkhasiat Obat di Jalan Parit H. Husin 2 Kecamatan Pontianak Tenggara, Vol 3(1).
- Zulham. 2009, *Penuntun Praktikum Histoteknik*. Departmen Histologi, Fakultas Kedokteran.

\*\*\*