

## Efek Antiinflamasi Ekstrak Air Daun Mali-mali (*Leea indica*) Terhadap Jumlah Leukosit Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar

Afkur Mahesa Nasution<sup>1</sup>, MT. Kamaluddin<sup>2</sup>, dan Theodorus<sup>2</sup>

1. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia
2. Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia

email : [afkurmahesanasution@gmail.com](mailto:afkurmahesanasution@gmail.com)

---

### Abstrak

Selama ini pengobatan inflamasi umumnya didominasi oleh obat-obat AINS (Antiinflamasi Nonsteroid). Penggunaannya yang kerap tidak tepat dapat memunculkan keluhan-keluhan berupa gangguan pencernaan, hati, dan ginjal. Saat ini, penelitian yang bertujuan untuk mencari alternatif pengobatan inflamasi yang bersumber dari bahan alami sudah banyak dilakukan. Ekstrak air daun Mali-mali (*Leea indica*) mengandung senyawa flavonoid, terpenoid, tannin, alkaloid, dan saponin. Kandungan flavonoid ini yang diduga berperan pada proses antiinflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak air daun Mali-mali sebagai antiinflamasi. Penelitian eksperimental, in vivo dengan metode *Pre-test* and *Post-test*. Penelitian dilakukan sejak 27 Desember 2016 sampai 7 Januari 2017 di Laboratorium Bio Sains Riset. Sampel berupa 30 ekor tikus putih jantan yang memenuhi kriteria inklusi, dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan menggunakan Kalium Diklofenak sebagai kontrol positif dan aquades sebagai kontrol negatif, serta ekstrak air daun Mali-mali (*Leea indica*) yang dibagi ke dalam 3 konsentrasi dosis, yaitu: 100 mg/KgBB, 200 mg/KgBB dan 400 mg/KgBB. Uji antiinflamasi dilakukan dengan cara membandingkan jumlah leukosit darah tikus sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Ekstrak air daun Mali-mali (*Leea indica*) mempunyai efek antiinflamasi dimulai dari dosis terkecil 100 mg/KgBB sampai dosis terbesar 400 mg/KgBB. Uji kesetaraan menunjukkan ekstrak air daun Mali-mali 16,514 mg/KgBB setara dengan 5,56 mg/KgBB Kalium Diklofenak. Ekstrak air daun Mali-mali (*Leea indica*) mempunyai efek antiinflamasi, dilihat dari jumlah leukosit darah tikus yang turun setelah diberikan perlakuan.

**Kata kunci:** *Antiinflamasi, Mali-mali, Tikus putih jantan.*

### Abstract

***Antiinflammation Effect of Mali-mali (Leea indica) Water Leaves Extract with the Leukocyte Count in Male Albino Wistar Strain Rats.*** All this time, inflammation treatment is generally dominated by NSAIDs (nonsteroidal anti-inflammatory drugs). Its use is often not accurate and can bring complaints such as disruption in digestive system, liver and kidneys. Currently, there are many research aimed at finding the alternative in inflammation treatment sourced from natural ingredients. Mali-mali (*Leea indica*) water leaves extract contains flavonoids, terpenoids, tannins, alkaloids and saponins. These flavonoids are thought to have an important role in antiinflammatory process. This research is conducted to determine the effectiveness of Mali-mali water leaves extract as antiinflammation. Experimental research, in vivo using *Pre-test* and *Post-test* methods. This research was conducted from 27th December 2016 to 7th January 2017 in Bio Science Research Laboratory. The samples were 30 male white rats which met inclusion criteria, divided into 5 treatment groups using Diclofenac Potassium as positive control and aquadest as negative control, and also Mali-mali (*Leea indica*) water leaves extract divided into 3 concentrations dose, namely: 100 mg/KgBW, 200 mg/KgBW and 400 mg/KgBW. Antiinflammation test was done by comparing the leukocyte count in rats blood before and after treatment. Mali-mali (*Leea indica*) water leaves extract had antiinflammation effect started from the smallest dose of 100 mg/KgBW to the largest dose of 400 mg/KgBW. Equality test showed that 16,514 mg/KgBW Mali-mali water leaves extract equivalent to 5,56 mg/KgBW Diclofenac Potassium. Mali-mali (*Leea indica*) water leaves extract had antiinflammation effect, judging from the decreasing leukocyte count in rats blood after treatment.

**Keywords:** *Antiinflammation, Mali-mali, Male albino rat.*

---

## 1. Pendahuluan

Inflamasi atau peradangan adalah suatu respon protektif yang ditujukan untuk menghilangkan penyebab awal jejas sel serta membuang sel dan jaringan nekrotik yang diakibatkan oleh kerusakan asal.<sup>1</sup> Penyebab inflamasi dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu mikroorganisme, trauma mekanis, zat-zat kimia, dan pengaruh fisika.<sup>2</sup> Kriteria inflamasi adalah ada gejala lokal dan sistemik antara lain berupa migrasi leukosit ke jaringan yang mengalami peradangan.<sup>3</sup>

Leukosit disebut juga sebagai sel darah putih yang merupakan unit sistem pertahanan tubuh yang *mobile*. Leukosit sebagian dibentuk di sumsum tulang (granulosit, monosit, dan sebagian limfosit) dan sebagian lagi di jaringan limfe (Limfosit dan sel-sel plasma). Setelah dibentuk, sel-sel ini diangkut dalam darah menuju ke berbagai bagian tubuh yang membutuhkannya. Sel darah putih sebagian besar berperan pada daerah yang terinfeksi dan mengalami peradangan, sehingga dapat memberikan respon pertahanan yang cepat dan kuat terhadap agen-agen infeksius.<sup>4</sup>

Selama ini pengobatan inflamasi umumnya didominasi oleh obat-obat AINS (Antiinflamasi Nonsteroid). Penggunaan obat-obat NSAID ini kerap memunculkan keluhan-keluhan berupa gangguan pencernaan, hati dan ginjal. Mekanisme kerja obat ini dengan penghambatan enzim siklooksigenase-1 (COX-1) dan siklooksigenase-2 (COX-2) sehingga akan menghambat sintesis prostaglandin dan tromboksan.<sup>5</sup> Mekanisme penghambatan COX-1 dan COX-2 yang tidak selektif berhubungan dengan toksisitas penggunaan obat-obat antiinflamasi nonsteroid (OAINS) pada dosis tinggi.<sup>6</sup>

Inhibitor selektif COX-2 diketahui dapat meminimalisasi efek samping yang disebabkan karena mekanisme penghambatan COX-1, seperti kerusakan lambung dan ginjal tetapi belakangan ini dilaporkan bahwa beberapa

obat golongan inhibitor selektif terhadap COX-2 memiliki efek samping terhadap kardiovaskular.<sup>7</sup>

Salah satu alternatif untuk pengobatan inflamasi yang aman adalah yang bersumber dari bahan alam. WHO pada tahun 2008 mencatat bahwa 68% penduduk dunia menggantungkan sistem pengobatan tradisional yang melibatkan tumbuhan untuk menyembuhkan penyakit.<sup>8</sup> Jumlah sediaan obat tradisional yang didaftarkan di badan BPOM akhir tahun 2006 adalah 14.217 produk.<sup>9</sup>

Tumbuhan dapat menjadi sumber obat bagi suatu penyakit dengan adanya metabolit sekunder yang terkandung dalam tumbuhan tersebut, dimana metabolit sekunder ini memiliki peranan aktivitas biologis. Flavonoid merupakan salah satu produk metabolisme sekunder yang ditemukan pada tumbuhan tingkat tinggi dan mikroorganisme. Senyawa ini terdapat pada semua bagian tumbuhan tingkat tinggi termasuk daun, akar, kulit, kayu, bunga, buah, dan biji.<sup>10</sup> Flavonoid juga merupakan kelompok senyawa fenol terbesar yang terdapat pada tumbuhan.<sup>11</sup>

Salah satu tumbuhan yang mengandung senyawa flavonoid adalah Mali-mali (*Leea indica*). Dari hasil skrining fitokimia daun Mali-mali (*Leea indica*) terdapat metabolit sekunder aktif secara medis yaitu: alkaloid, glikosida, terpenoid, flavonoid dan steroid.<sup>12</sup> Ekstrak Daun Mali-mali (*Leea indica*) mengandung senyawa fenol tertinggi didapatkan pada ekstrak air (37,29 mg), kemudian ekstrak etanol (19,15 mg), diikuti oleh ekstrak etil asetat (15,61 mg) dan terakhir dari ekstrak hexane (1,27 mg).<sup>13</sup>

Kandungan flavonoid ini yang diduga berperan pada proses antiinflamasi. Mekanisme flavonoid dalam menghambat terjadinya radang melalui dua cara yaitu menghambat jalur asam arakhidonat dan sekresi enzim lisosom dari endotelial sehingga menghambat proliferasi dan eksudasi dari proses radang. Terhambatnya pelepasan asam

arakidonat dari sel inflamasi akan menyebabkan berkurangnya ketersediaan substrat arakidonat bagi jalur siklooksigenase dan jalur lipooksigenase.<sup>14</sup> Jika jalur siklooksigenase dan lipooksigenase terhambat maka pembentukan prostaglandin dan leukotrien juga akan berkurang, sehingga proses kemotaktik leukosit akan ikut berkurang dan dapat menekan proses inflamasi. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh ekstrak air daun Mali-mali (*Leea indica*) sebagai antiinflamasi.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental dalam bentuk *in vivo*, menggunakan rancangan eksperimental *pre-test and post-test with control group design*. Populasi penelitian ini adalah tikus putih jantan galur *Wistar (Rattus novogicus)* yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi sebanyak 30 ekor, dibagi menjadi lima kelompok perlakuan dengan pembagian sebagai berikut:

- Kelompok I (K1): sebagai kontrol negatif, diberikan aquades 2 ml
- Kelompok II (K2): sebagai kontrol positif, diberikan kalium diklofenak 5,56 mg/KgBB tikus per oral
- Kelompok III (K3): sebagai kelompok uji dosis I, diberikan dosis ekstrak daun Mali-mali (*Leea indica*) dengan dosis 100 mg/KgBB tikus
- Kelompok IV (K4): sebagai kelompok uji dosis II, diberikan dosis ekstrak daun Mali-mali (*Leea indica*) dengan dosis 200 mg/KgBB tikus
- Kelompok V (K5): sebagai kelompok uji dosis III, diberikan dosis ekstrak daun Mali-mali (*Leea indica*) dosis 400 mg/KgBB tikus.

Analisis data menggunakan *Lavene test* untuk uji homogenitas. Kemudian untuk mengetahui efektivitas dari Mali-mali (*Leea indica*) menggunakan uji *Paired t Test*. Selanjutnya untuk menjawab hipotesa apakah

ekstrak daun Mali-mali (*Leea indica*) dapat menekan proses inflamasi menggunakan *Independent t Test*. Untuk mengetahui kesesuaian dosis antara ekstrak daun Mali-mali (*Leea indica*) dan kalium diklofenak menggunakan *Post-hoc Test*. Dan terakhir untuk mengetahui kesetaraan dosis dengan menggunakan uji regresi linear. Untuk memudahkan analisis data tersebut peneliti menggunakan program komputer SPSS (*Statistical Product and Service Solution*).

## 3. Hasil

Pada sampel penelitian dilakukan pengukuran jumlah leukosit setelah diinduksi karagenin dan setelah diberi perlakuan berdasarkan kelompok. Pengukuran jumlah leukosit dilakukan secara manual dengan menggunakan *Improved Neubauer* (kamar hitung) dan dibaca menggunakan mikroskop cahaya.

Tabel 1. Distribusi berat badan tikus

Kelompok	Mean ± SD (gram)	<i>p value</i>
Kontrol Negatif	168,000 ± 2,1909	0,783
Kontrol Positif	168,500 ± 5,3572	0,342
Dosis Kecil	162,833 ± 1,7224	0,830
Dosis Sedang	173,167 ± 3,1252	0,259
Dosis Besar	173,667 ± 4,5019	0,412

*Shapiro-Wilk test, p = 0,05*

Tabel 1. menunjukkan berat badan tikus pada penelitian ini berdistribusi normal. Hal ini dibuktikan dengan nilai *p* yang signifikan (*p > 0,05*) menggunakan uji *Shapiro-wilk* ( $N < 50$ ).

Tabel 2. Uji homogenitas berat badan tikus

Levene Statistik	df1	df2	Sig.
1,776	4	25	0,165

*Levene's test, p = 0,05*

Pada Tabel 2. uji variansi homogenitas menghasilkan nilai *significancy > 0,05* untuk

semua kelompok perlakuan. Berdasarkan nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa seluruh Tabel 3. Distribusi nilai leukosit darah tikus sebelum dan sesudah diberi perlakuan

Kelompok	Sebelum Perlakuan		Sesudah Perlakuan	
	Mean ± SD	P value	Mean ± SD	P value
Kontrol Negatif	11041,667 ± 799,0098	0,280	10591,667 ± 582,594	0,905
Kontrol Positif	10583,333 ± 1066,6146	0,012	9241,667 ± 496,4037	0,613
Dosis Kecil	12816,667 ± 1301,7936	0,306	9316,667 ± 540,0617	0,644
Dosis Sedang	12350,000 ± 1561,0894	0,370	7891,667 ± 539,8302	0,723
Dosis Besar	13716,667 ± 1656,7036	0,491	6675,000 ± 536,4233	0,108

Shapiro-Wilk test,  $p = 0,05$

Tabel 3. menunjukkan distribusi jumlah leukosit pada tikus sebelum dan sesudah perlakuan berdistribusi normal pada semua kelompok, kecuali pada kelompok kontrol positif sebelum diberi perlakuan. Dengan nilai  $p$  yang signifikan ( $p > 0,05$ ) menggunakan uji Shapiro-Wilk.

**Tabel 4. Uji variansi homogenitas nilai leukosit darah tikus sebelum dan sesudah diberi perlakuan**

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pre Test	1,482	4	25	0,238
Post Test	0,048	4	25	0,995

Levene's test,  $p = 0,05$

Pada Tabel 4. didapatkan nilai  $p > 0,05$  untuk kelompok sebelum dan sesudah perlakuan. Berdasarkan nilai tersebut maka dapat disimpulkan data *pre-test* dan *post-test* jumlah leukosit darah tikus homogen. Kemudian untuk mengetahui efektivitas dari tiap kelompok perlu dilakukan uji t-Berpasangan sebelum dan sesudah perlakuan.

kelompok data berat badan tikus homogen.

### Efektivitas Ekstrak Air Daun Mali-mali, Kontrol Positif, dan Kontrol Negatif terhadap Jumlah Leukosit Darah Tikus

Uji t-Berpasangan digunakan untuk mengetahui perbandingan rata-rata jumlah leukosit tikus sebelum dan sesudah perlakuan. Data hasil Uji t-Berpasangan tersaji pada Tabel 5.

**Tabel 5. Efektivitas ekstrak air daun Mali-mali, kontrol positif, dan kontrol negatif terhadap jumlah leukosit darah tikus**

Kelompok Perlakuan	Sebelum Perlakuan	Setelah Perlakuan	P Value
	Mean ± SD	Mean ± SD	
Kontrol Negatif	11041,667 ± 799,009	10591,667 ± 582,594	0,009
Kontrol Positif	10583,333 ± 1066,614	9241,667 ± 496,403	0,008
EDM 100mg	12816,667 ± 1301,793	9316,667 ± 540,061	0,001
EDM 200mg	12350,000 ± 1561,089	7891,667 ± 539,830	0,000
EDM 400mg	13716,667 ± 1656,703	6675,000 ± 536,423	0,000

Paired t Test,  $p = 0,05$

Keterangan

EDM: Ekstrak Air Daun Mali-mali

Data hasil Uji t-Berpasangan jumlah leukosit darah tikus sebelum dan sesudah perlakuan disajikan dalam Tabel 5. Terdapat perbedaan yang bermakna pada seluruh kelompok sebelum dan setelah diberi perlakuan ( $p$  value  $< 0,05$ ).

### Perbandingan Efektivitas antara Ekstrak Air Daun Mali-mali, Kontrol Positif, dan Kontrol Negatif terhadap Jumlah Leukosit Darah Tikus

Untuk mengetahui perbandingan rata-rata nilai jumlah leukosit darah setelah diberi perlakuan untuk masing-masing kelompok perlakuan dapat diketahui dengan melakukan Uji t-Tidak Berpasangan.

**Tabel 6. Perbandingan efektivitas ekstrak air daun Mali-mali, kontrol positif, dan kontrol negatif terhadap nilai jumlah leukosit darah tikus**

Kelompok Perlakuan	Mean ± SD	Kelompok Perlakuan	Mean ± SD	P value
Kontrol Negatif	10591,667±582,5948	Kontrol Positif	9241,667 ± 496,4037	0,002
		EDM 100mg	9316,667 ± 540,0617	0,003
		EDM 200mg	7891,667 ± 539,8302	0,000
		EDM 400mg	6675,000 ± 536,4233	0,000
Kontrol Positif	9241,667 ± 496,4037	EDM 100mg	9316,667 ± 540,0617	0,807
		EDM 200mg	7891,667 ± 539,8302	0,001
		EDM 400mg	6675,000 ± 536,4233	0,000
EDM 100mg	9316,667 ± 540,0617	EDM 200mg	7891,667 ± 539,8302	0,001
		EDM 400mg	6675,000 ± 536,4233	0,000
EDM 200mg	7891,667 ± 539,8302	EDM 400mg	6675,000 ± 536,4233	0,003

*Independent t Test, p = 0,05*

Keterangan

EDM: Ekstrak Daun Mali-mali

### Uji Kesesuaian Dosis Ekstrak Air Daun Mali-mali, Kontrol Positif, dan Kontrol Negatif

Uji *Post-hoc* dilakukan dengan tujuan untuk menilai besarnya pengaruh tiap kelompok uji terhadap rata-rata nilai hasil pengukuran jumlah leukosit tikus setelah perlakuan. Uji ini juga dilakukan untuk mencari kelompok perlakuan yang memiliki perbedaan yang paling bermakna dan untuk menilai hipotesis. Penelitian ini menggunakan Uji *Bonferroni*, yaitu uji yang sesuai untuk sebaran data normal.

Hasil uji statistik menggunakan *Post-hoc Bonferroni* pada Tabel 7. menunjukkan perbedaan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) jumlah leukosit darah tikus antara kelompok kontrol negatif (K1) dengan kelompok kontrol positif (K2) dan kelompok EDM 100 mg, sangat

bermakna pada kelompok EDM 200 mg (K4) dan kelompok EDM 400 mg (K5), antara kelompok kontrol positif (K2) dengan kelompok kontrol negatif (K1) dan kelompok EDM 200 mg (K4) terdapat perbedaan yang bermakna, namun pada kelompok kontrol positif (K2) dan kelompok ekstrak 100 mg (K3) tidak terdapat perbedaan yang bermakna ( $p > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa efek ekstrak air daun Mali-mali dengan dosis 100 mg memiliki efek yang sama dengan kalium diklofenak dengan dosis 5,56 mg dalam menurunkan jumlah leukosit pada tikus, dan efek yang diberikan ekstrak air daun Mali-mali dengan dosis 200 mg dan 400 mg lebih baik dalam menurunkan jumlah leukosit.

**Tabel 7. Uji kesesuaian dosis antar-kelompok setelah perlakuan berdasarkan rata-rata nilai hasil pengukuran jumlah leukosit tikus**

Post-hoc Bonferroni,  $p = 0,05$

### Uji Kesetaraan Dosis Ekstrak Air Daun Mali-mali dengan Kontrol Positif Kalium Diklofenak

Uji kesetaraan dilakukan untuk mengetahui kesetaraan dosis ekstrak air daun Mali-mali dengan kontrol positif yaitu Kalium Diklofenak dalam menghasilkan efek antiinflamasi yang sama besar ditandai dengan penurunan jumlah leukosit. Uji ini dilakukan dengan menggunakan regresi linier yaitu dengan membandingkan nilai pengukuran jumlah leukosit darah tikus setelah perlakuan pemberian ekstrak air daun Mali-mali dengan nilai pengukuran jumlah leukosit setelah perlakuan pemberian kontrol positif kalium diklofenak.

Pengaruh ekstrak air dan kontrol positif kalium diklofenak terhadap penurunan jumlah leukosit dianalisis dengan uji Regresi linier, didapatkan persamaan:

$$Y = a + bX$$

$$Y = 9940,934 - 50,921 (X)$$

X: Log konsentrasi Kalium Diklofenak

Perhitungan kesetaraan kelompok kontrol positif yang diberikan kalium diklofenak 5,56 mg adalah sebagai berikut:

$$Y = (9940,934 - 50,921 (X))$$

$$9100 = (9940,934 - 50,921) X$$

$$x = \frac{9940,934 - 9100}{50,921}$$

$$x = 16,514 \text{ (mg/KgBB)}$$

Hasil uji kesetaraan menunjukkan bahwa 5,56 mg/KgBB kalium diklofenak setara dengan 16,514 mg/KgBB ekstrak air daun Mali-mali (*Leea indica*) dalam memberikan efek antiinflamasi yang ditandai dengan penurunan jumlah leukosit pada darah tikus.

## 4. Pembahasan

### Proses Ekstraksi

Pembuatan ekstrak air dari daun Mali-mali pada penelitian ini menggunakan metode maserasi yang bertujuan untuk menarik senyawa aktif yang terkandung dalam daun Mali-mali. Metode ini merupakan salah satu metode ekstraksi senyawa organik yang umum dan bekerja karena adanya perbedaan tekanan didalam dan diluar sel akibat perendaman terhadap pelarut yang digunakan. Air merupakan pelarut polar, mampu melarutkan senyawa-senyawa organik yang terkandung dalam daun Mali-mali. Pelarut dapat menarik senyawa pada tingkat kepolaran yang sama, namun senyawa dengan tingkat kepolaran yang lebih rendah dapat ditarik oleh pelarut dengan kepolaran yang tinggi, hal ini tidak berlaku sebaliknya. Kuatnya peranan antiinflamasi suatu ekstrak tergantung pada senyawa yang terkandung pada ekstrak tersebut. Salah satu senyawa yang dapat berperan sebagai antiinflamasi adalah flavonoid.<sup>12</sup> Tumbuhan Mali-mali memiliki beberapa kandungan metabolit sekunder, yaitu: alkaloid, glikosida, terpenoid, flavonoid dan steroid.<sup>14</sup>

### Perbedaan Rerata Jumlah Leukosit Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Variabel	Kontrol Negatif (K1)	Kontrol Positif (K2)	EDM 100mg (K3)	EDM 200mg (K4)	EDM 400mg (K5)
Kontrol Negatif (K1)		0,002	0,004	0,000	0,000
Kontrol Positif (K2)	0,002		1,000	0,002	0,000
EDM 100mg (K3)	0,004	1,000		0,001	0,000
EDM 200mg (K4)	0,000	0,002	0,001		0,006
EDM 400mg (K5)	0,000	0,000	0,000	0,006	

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk membuktikan adanya efek pemberian ekstrak air daun Mali-mali (*Leea indica*) pada jumlah leukosit darah tepi model hewan coba tikus wistar jantan yang diinduksi karagenin 1% secara intraplantar sebanyak 1ml. Pemberian ekstrak air daun Mali-mali secara oral dengan menggunakan sonde lambung dengan 3 dosis, beberapa penyakit. Dari hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa beberapa penyakit yang disertai dengan peningkatan atau penurunan jumlah sel darah putih bisa diketahui parahnya gejala dari suatu penyakit. Inflamasi akan terjadi sebagai respon tubuh terhadap zat-zat kimia yang masuk ke dalam tubuh, tetapi jika munculnya berlebihan akan menimbulkan kerusakan jaringan.

Pemberian ekstrak air daun Mali-mali (*Leea indica*) pada dosis 100 mg (K3), 200 mg (K4) dan 400 mg (K5) terbukti dapat menurunkan jumlah leukosit darah pada tikus yang diinduksi karagenin 1% secara subplantar sebanyak 1ml. Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji t berpasangan, didapatkan penurunan jumlah leukosit darah yang bermakna ( $p < 0,05$ ) sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Nilai rata-rata jumlah leukosit darah pada kelompok K1, K2, K3, K4 dan K5 setelah perlakuan menunjukkan hasil yang lebih kecil dibandingkan data sebelum perlakuan. Namun, nilai rata-rata jumlah leukosit darah pada kelompok K1 setelah perlakuan memiliki nilai rata-rata yang lebih besar.

Berdasarkan hasil uji t tidak berpasangan, didapatkan perbandingan nilai rata-rata jumlah darah antar kelompok setelah diberi perlakuan. Data menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara semua kelompok perlakuan ( $p = 0,000$ ). Analisa data juga menunjukkan bahwa antara kelompok kontrol positif dengan ekstrak 100 mg tidak ditemukan adanya perbedaan bermakna ( $p = 0,807$ ). Sedangkan, perbedaan nilai rata-rata jumlah leukosit darah bermakna ditemukan pada perbandingan antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif ( $p =$

yaitu 100 mg, 200 mg, dan 400 mg. Penelitian tentang jumlah leukosit darah tepi dipilih, karena penghitungan jumlah leukosit darah tepi merupakan suatu prosedur yang penting dalam mendiagnosa dan menentukan prognosis dari suatu penyakit. Pola spesifik dari respons leukosit bisa memperkirakan

0,002), kelompok ekstrak 100 mg ( $p = 0,003$ ), kelompok ekstrak 200 mg ( $p = 0,000$ ), dan kelompok ekstrak dosis 400 mg ( $p = 0,000$ ). Hal ini menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol positif didapatkan efek penurunan jumlah leukosit darah tikus, begitu juga dengan kelompok ekstrak dengan dosis 100 mg, 200 mg, 400 mg didapatkan juga efek menurunkan jumlah leukosit, tetapi pada dosis 100 mg didapatkan efek penurunan jumlah leukosit darah yang tidak berbeda signifikan atau sebanding dengan efek pemberian obat kalium diklofenak dengan dosis 5,56 mg. Berbeda dari penelitian sebelumnya tentang derajat nyeri dengan ekstrak etanol dari daun yang sama terlihat bahwa efek yang signifikan baru terlihat pada dosis 200 mg/KgBB.<sup>15</sup>

#### **Kesetaraan Dosis antara Kalium Diklofenak dengan Ekstrak Daun Mali-mali (*Leea indica*)**

Berdasarkan perhitungan uji kesetaraan dosis didapatkan data 5,56 mg/KgBB kalium diklofenak setara dengan 16,514 mg/KgBB ekstrak air daun Mali-mali (*Leea indica*). Sehingga dapat disimpulkan jika 1 mg kalium diklofenak setara dengan 2,97 mg ekstrak air daun Mali-mali (*Leea indica*). Hasil uji kesetaraan dosis dalam penelitian ini menunjukkan bahwa tanaman Mali-mali memiliki efek sebagai antiinflamasi yang dilihat dari jumlah leukosit darah tikus setelah diberi perlakuan.

#### **5. Kesimpulan**

Dari penelitian ini dapat disimpulkan:

- 1) Ekstrak daun Mali-mali (*Leea indica*) menggunakan pelarut air memiliki efek sebagai antiinflamasi yang ditandai dengan penurunan jumlah leukosit.
- 2) Kesetaraan dosis antara Kalium Diklofenak dengan ekstrak air daun Mali-mali (*Leea indica*) sebagai antiinflamasi yaitu 1 berbanding 3.

#### Daftar Acuan

1. Robbins, S. L. 2007. Buku Ajar Patologi. Edisi ke-7 Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
2. Corwin, E. J., 2008. Handbook of Pathophysiology 3th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 138-143.
3. Gunawan, S. G. 2007. Farmakologi dan Terapi. Edisi 5. Jakarta: Bagian Farmakologi dan Terapi FK UI.
4. Guyton, A. C., Hall, J. E. 2007. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 9. Jakarta: EGC.
5. Robert L. & Morrow, J. D. 2008. Senyawa Analgesik-Antipiretik dan Antiradang serta Obat-obat yang Digunakan dalam Penanganan Pirai dalam buku Goodman & Gilman Dasar Farmakologi Terapi vol. 1 edisi 10. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
6. Dewick., Paul. M. 2009. Medicinal Natural Products: A Biosynthetic Approach, 3rd Edition. Wiltshire: John Wiley & Sons Ltd.
7. Goldstein, J. L., Lowry, S. C., Lanza, F. L., Schwartz, H. I., Dodge, W. E. 2006. The impact of low-dose aspirin on endoscopic gastric and duodenal ulcer rates in users of a non-selective non-steroidal anti-inflammatory drug or a cyclo-oxygenase-2-selective inhibitor. *Aliment Pharmacol Ther.* hal. 1489–1498.
8. Saifudin, Aziz., Rahayu, V., Teruna, H. Y. 2011. Standarisasi Bahan Obat Alam. Yogyakarta: Graha Ilmu.
9. Dewoto. 2007. Pengembangan Obat Tradisional Indonesia Menjadi Fitofarmaka. Jakarta: FKUI. *Majalah Kedokteran Indonesia*, Volume: 57, Nomor: 7, Juli.
10. Markham, K.R., 1988, Cara Mengidentifikasi Flavonoid, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, Penerbit ITB, Bandung. hal 15.
11. Harborne, J. B. 1987. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Edisi II. Bandung: ITB, hal. 47-70.
12. Rahman, M. A., Imran, T., Islam, S. 2012. Antioxidative, antimicrobial and cytotoxic effects of the phenolics of *Leea indica* leaf extract. *Saudi J Biol Sci.* 213.
13. Reddy, S. N., Navanesan, S., Sinniah, S. K., Wahab, N. A., Sim, K. S. 2012. Phenolic Content, Antioxidant Effect and Cytotoxic Activity of *Leea indica* leaves. *BMC Complementary and Alternative Medicine.* 12 (128).
14. Robinson, Trevor. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. Bandung. ITB.
15. Emran, T. B., Rahman, M. A., Zahid, H. S. M., Rahman, M. M., Islam, A. M., Chowdhury, M. A. 2012. Analgesic activity of *Leea indica* (Burm. f.) Merr. *Phytopharmacology.* 3(1): 150-7.