

**Uji Efek Anti-inflamasi Ekstrak Etanol Daun Piladang (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.) yang diberikan secara Topikal terhadap Mencit Putih Betina**

**Anti-inflammatory Effects of Piladang (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.) Leaves Ethanolic Extract on Mice by Topical Administration**

Mimi Aria, Epi Supri Wardi\*, Sintia Putri Ayu

Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Yayasan Perintis Padang  
Jalan Adinegoro Km 17, Lubuk Buaya, Batipuh Panjang, Kec. Koto Tengah, Kota Padang,  
Sumatera Barat 25586, Indonesia

\*Corresponding author email: epi.supriwardi@gmail.com

Received 18-09-2019

Accepted 17-02-2020

Available online 01-07-2020

**ABSTRAK**

Uji efek anti-inflamasi ekstrak etanol daun piladang (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.) pada mencit putih betina telah dilakukan secara topikal menggunakan metode modifikasi yaitu pembentukan edema buatan dan kantong granuloma. Induksi dilakukan dengan menginjeksikan karagen 2% (b/v) dalam NaCl fisiologis secara subkutan. Pengujian dilakukan menggunakan hewan percobaan yang dikelompokkan menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 1 kelompok kontrol, 1 kelompok pembanding, dan 3 kelompok perlakuan. Ekstraknya diberikan secara topikal dalam bentuk salep selama 4 hari dengan variasi konsentrasi 0,5; 1; dan 2%. Parameter yang diamati meliputi volume edema, jumlah sel leukosit pada edema dan darah mencit putih betina. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun piladang memberikan efek anti-inflamasi topikal. Hal ini dapat dilihat dari penurunan volume edema dan pengaruh terhadap sel leukosit pada cairan eksudat dan darah seperti neutrofil segmen, neutrofil batang, monosit serta limfosit secara bermakna ( $P < 0,05$ ). Sedangkan pengaruh pada sel eosinofil tidak bermakna ( $P > 0,05$ ). Efek maksimal dari anti-inflamasi didapatkan pada konsentrasi 2% dengan volume edema terendah 0,09 mL dan sama dengan efek anti-inflamasi hidrokortison asetat 2,5% dengan volume edema terendah 0,09 mL.

**Kata kunci:** anti-inflamasi topikal, ekstrak etanol, piladang (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.

## ABSTRACT

*The anti-inflammatory effects of ethanolic extract of piladang (Plectranthus scutellarioides (L.) R.Br.) leaves in female white mice by topical administration was evaluated by using modified artificial edema and granuloma pouches formation methods. Induction was performed by subcutaneously injecting 2%w/v carrageenan in physiologic NaCl. The mice were divided into 5 groups, i.e, control, comparison, and 3 treatment groups. The ointments containing the extract with concentrations of 0.5, 1, and 2% were topically administered for 4 days to the mice in treatment groups. The observed parameters were edema volume and the number of leucocyte cells in edema and blood. The results showed that the ethanolic extract of piladang leaves gave a topical anti-inflammatory effect. It decreased the volume of edema and affected the count of leucocyte cells on exudate and blood, such as neutrophil segment, stem neutrophils, monocytes, and lymphocytes significantly ( $P<0.05$ ). However, it did not significantly affect the eosinophil cells ( $P>0,05$ ). The maximum anti-inflammatory effect was shown by the extract at a concentration of 2%, which resulted in the lowest edema volume of 0.09 mL and was equal to that of the comparison group 2.5% hydrocortisone acetate.*

**Key words:** anti-inflammatory topically, ethanol extract, piladang (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.).

## Pendahuluan

Inflamasi atau radang merupakan proses respon tubuh terhadap rangsangan merugikan yang ditimbulkan oleh berbagai agen berbahaya seperti infeksi, antibodi, ataupun luka fisik (Goodman & Gilman, 2008). Kerusakan sel akibat dari inflamasi terjadi pada membran sel, menyebabkan leukosit melepaskan enzim lisosom dan enzim siklooksigenase (COX) dalam metabolisme arakhidonat menghasilkan prostaglandin yang memiliki berbagai efek pada pembuluh darah, ujung saraf, dan pada sel yang terlibat dalam peradangan (Katzung, 2010).

Pengobatan pasien dengan inflamasi pada umumnya untuk memperlambat atau membatasi proses

kerusakan jaringan yang terjadi pada daerah inflamasi. Obat modern yang biasa digunakan ialah obat anti-inflamasi nonsteroid (AINS) yang memiliki efek samping merugikan tubuh seperti tukak lambung (Tjay & Rahardja, 2002). Oleh karena itu pemanfaatan tumbuhan obat dengan khasiat anti-inflamasi perlu dilakukan untuk menemukan alternatif pengobatan dengan efek samping yang relatif lebih kecil.

Salah satu tumbuhan obat yang masih dalam pengembangan adalah *Solestemon scutellarioides* (L.) Codd yang di Indonesia dikenal dengan nama piladang, iler, atau miana. Piladang ini berupa semak semusim yang banyak tersebar di Indonesia antara lain di Pulau Sumatera, Jawa, dan Sulawesi (Depkes RI, 1989). Kegunaan tumbuhan ini sangat

beragam antara lain untuk menambah nafsu makan, obat wasir, diare, obat bisul, obat radang telinga, dan obat haid tidak teratur. Secara tradisional tumbuhan ini digunakan dalam bentuk bahan tunggal maupun ramuan untuk penggunaan obat luar dan obat dalam. Bagian-bagian yang dapat digunakan adalah daun dan akar (Kumala & Desi, 2009).

Daun piladang mengandung minyak atsiri, saponin, flavonoid, dan polifenol (Syamsuhidayat & Hutapea, 1991). Senyawa flavonoid terdiri dari beberapa jenis, salah satunya adalah antosianin. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hardiyanti (2013), di dalam daun miana atau piladang jumlahnya adalah 923,181 mg/L. Pada senyawa flavonoid telah dilakukan penelitian oleh Ferrfindiz & Alcaraz (1991) dan mengemukakan bahwa flavonoid dapat memberikan efek anti-inflamasi yang disebabkan oleh aksinya dalam menghambat akumulasi leukosit di daerah inflamasi. Fungsi lain flavonoid dalam tubuh manusia adalah sebagai antioksidan sehingga sangat baik untuk pencegahan kanker. Efek flavonoid sebagai antioksidan secara tidak langsung juga mendukung efek anti-inflamasi flavonoid, karena adanya radikal bebas dapat menarik berbagai mediator inflamasi (Hidayati *et al.*, 2008).

Menurut penelitian sebelumnya (Aria *et al.*, 2015) fraksi daun piladang yang diberikan secara peroral positif memberikan efek anti-inflamasi yang dapat dilihat dari kemampuan

menurunkan volume eksudat radang punggung mencit putih betina. Pada penelitian ini penulis menguji efek anti-inflamasi dari ekstrak etanol daun piladang pada mencit putih betina yang diberikan secara topikal dengan 3 variasi konsentrasi, serta melihat pengaruh pemberian ekstrak etanol daun piladang terhadap jumlah sel-sel leukosit. Pada pengujian anti-inflamasi ini digunakan 2 metode yaitu metode pembentukan kantung granuloma dan metode pembentukan edema buatan pada punggung mencit dengan diinduksi karagen 2% secara subkutan.

## Metode Penelitian

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *rotary evaporator*, erlenmeyer, gelas ukur, gelas piala, penjepit, tabung rekasi, spatel, pinset, pipet tetes, timbangan digital, timbangan hewan, spuit, corong pisah, kandang mencit, pisau, dan gunting. Bahan-bahan yang digunakan adalah herba piladang, etanol 70%, akuades, karagen, larutan NaCl fisiologi, kapas, makanan mencit, krim perontok bulu, krim hidrokortison 2,5%, pewarna giemsa, dan vaselin flava.

### Jalannya Penelitian

1. Ekstraksi daun piladang (*Solenostemon scutellarioides* (L.) Codd)

Daun piladang diambil di daerah Bukik Apik, Bukittinggi, Sumatera Barat dan diidentifikasi di Herbarium Andalas (ANDA), Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Andalas. Sebelum diekstraksi, daun piladang

dibersihkan dari pengotor dan ditimbang sebanyak 3 Kg, lalu dikeringkan di udara terbuka yang terlindung dari cahaya matahari langsung. Setelah dikeringkan, daun dirajang dan dijadikan serbuk, kemudian ditimbang. Sampel yang telah ditimbang sebanyak 420 gram dimasukkan ke dalam botol maserasi dan ditambahkan etanol 70% sampai terendam. Maserasi dilakukan di tempat gelap selama 5 hari sambil sesekali diaduk. Setelah itu dipisahkan hasil maserasi dengan penyaringan menggunakan kapas dan diulangi maserasi sebanyak 3 kali sampai diperoleh maserat yang jernih dengan cara yang sama. Seluruh filtrat digabungkan menjadi satu dan diaduk hingga rata, kemudian didestilasi vakum. Setelah itu diuapkan dengan *rotary evaporator* sampai didapatkan ekstrak kental.

#### 2. Pembuatan sediaan uji

Ekstrak daun piladang ditimbang sesuai dengan konsentrasi yang akan dibuat, digerus halus dalam lumpang, kemudian ditambahkan vaselin flava sedikit demi sedikit sambil digerus sehingga didapatkan massa yang homogen. Sediaan uji terdiri atas 3 macam konsentrasi yaitu 0,5; 1; dan 2% (b/b). Perbandingan yang digunakan adalah hidrokortison asetat dengan konsentrasi 2,5% (b/b).

#### 3. Penginduksian udem

Hewan percobaan yang digunakan adalah mencit putih betina sebanyak 25 ekor yang dikelompokkan menjadi 5 kelompok.

Tiap-tiap kelompok terdiri dari 5 ekor mencit.

Mencit dicukur bagian punggungnya dengan diameter  $\pm 3$  cm. Mulanya dipotong dengan gunting, selanjutnya untuk menghilangkan bulu yang masih bersisa digunakan krim perontok bulu, sehingga bulunya benar-benar hilang dan dibiarkan selama 24 jam. Pada bagian punggung yang dicukur, diberi suntikan udara 5 mL secara subkutan sehingga terbentuk kantong udara, dan kemudian disuntikkan 0,1 mL karagen 2% dalam NaCl fisiologis.

Setelah 24 jam, kantong udara yang terbentuk, dihisap udaranya dengan jarum suntik 5 mL, sehingga kantong udara tersebut jadi kempes, selanjutnya ditambahkan larutan karagen 2% dalam NaCl fisiologis sebanyak 0,5 mL pada tempat yang ada kantong udara tersebut.

#### 4. Pemberian sediaan uji

Sediaan uji diberikan secara topikal  $\pm 200$  mg dengan cara mengoleskan secara merata pada daerah yang terbentuk kantong udara yang berdiameter  $\pm 3$  cm (dalam bentuk salep) segera setelah pemberian karagen 2% dalam NaCl fisiologis sebanyak 0,5 mL secara subkutan. Sediaan uji diberikan selama 4 hari pada masing-masing kelompok. Pada kelompok kontrol hanya diberikan vaselin flava saja.

#### 5. Pengukuran parameter

##### Pengukuran volume radang

Pada hari ke-5, eksudat diambil dengan jarum suntik lalu diukur volumenya.

Penghitungan jumlah sel leukosit dalam cairan eksudat dari punggung mencit dan darah dari vena ekor

Cairan eksudat atau darah ditetesi pada gelas objek dan diratakan dengan gelas objek lain, sehingga diperoleh lapisan eksudat atau darah yang homogen (hapusan darah), lalu dikeringkan. Setelah kering, lapisan eksudat ditetesi dengan metanol, sehingga melapisi seluruh lapisan eksudat atau darah, dibiarkan 5 menit. Satu tetes larutan giemsa yang telah diencerkan dengan air suling (1:20) ditambahkan dan dibiarkan selama 10 menit, dicuci dengan air suling, dikeringkan, dan dilihat di bawah mikroskop dengan perbesaran 100X. Jumlah sel neutrofil segmen, neutrofil batang, monosit, limfosit, dan eosinophil dihitung.

6. Analisis data

Untuk menganalisis data hasil penelitian yang diperoleh dari semua parameter, digunakan analisis varian (anova) satu arah. Selanjutnya dianalisis dengan uji Duncan menggunakan *software* statistik SPSS 16.

**Hasil dan Pembahasan**

Pada pengujian anti-inflamasi, mencit putih betina dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok I kontrol (diberi vaselin flava), kelompok II pembanding (diberi salep hidrokortison),

dan kelompok III (diberi ekstrak etanol daun piladang 0,5%), kelompok IV (diberi ekstrak etanol daun piladang 1%), dan kelompok V (diberi ekstrak etanol daun piladang 2%). Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit. Pengujian anti-inflamasi dilakukan selama 4 hari dengan menggunakan kombinasi 2 metode yaitu metode pembentukan kantung granuloma dan pembentukan edema buatan. Tujuan digunakan kombinasi 2 metode yaitu untuk mempercepat efek inflamasi dan mempermudah pengambilan eksudat pada punggung mencit yang sudah meradang. Metode pembentukan kantung granuloma dilakukan dengan cara menyuntikkan udara sebanyak 5 mL pada punggung mencit secara subkutan dan metode pembentukan edema buatan dilakukan dengan cara menyuntikkan penginduksi karagen 2% secara subkutan.

Dari hasil pengukuran volume eksudat radang pada punggung mencit putih betina setelah pemberian ekstrak daun *Solenostemon scutellarioides* (L.) Codd secara topikal, ternyata dapat memberikan efek anti-inflamasi yang ditandai dengan kecilnya volume eksudat radang pada punggung mencit jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif (Tabel 1). Dari ketiga dosis yang diberikan, efek maksimum diberikan oleh konsentrasi 2%. Dari hasil uji anova satu arah menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun piladang dapat mempengaruhi volume eksudat secara bermakna ( $P < 0,05$ ).

**Tabel 1.** Hasil pengukuran volume eksudat dari radang pada punggung mencit putih betina setelah pemberian ekstrak daun *Solenostemon scutellarioides* (L.) Codd secara topikal

Perlakuan	Volume Eksudat (mL)				
	Kontrol	Pembanding	Ekstrak Etanol Daun Piladang 0,5%	Ekstrak Etanol Daun Piladang 1%	Ekstrak Etanol Daun Piladang 2%
1	0,49	0,10	0,38	0,19	0,09
2	0,62	0,18	0,44	0,20	0,12
3	0,48	0,21	0,52	0,18	0,21
4	0,41	0,09	0,41	0,25	0,16
5	0,53	0,12	0,37	0,17	0,18
Rata-rata	<b>0,506</b>	<b>0,140</b>	<b>0,424</b>	<b>0,198</b>	<b>0,152</b>
SD	<b>0,077</b>	<b>0,052</b>	<b>0,060</b>	<b>0,031</b>	<b>0,047</b>

Berdasarkan hasil perhitungan jumlah sel leukosit pada cairan eksudat radang punggung mencit maupun dalam darah pada masing-masing ekstrak dapat mempengaruhi jumlah jenis-jenis sel leukosit (Tabel 2-3). Hal ini terlihat pada jumlah neutrofil batang, monosit, dan limfosit yang mana jumlahnya lebih kecil dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini disebabkan karena pembuluh darah di daerah radang memperoleh permeabilitasnya kembali, sehingga aliran cairan terhenti dan terjadi penghentian migrasi leukosit. Cairan yang sebelumnya telah dieksudasi, diserap oleh pembuluh limfa, dan sel-sel fagositik mengalami desintegrasi, keluar melalui pembuluh limfa dan dihilangkan dari radang (Verawati *et al.*, 2011).

Sedangkan pada jumlah sel neutrofil segmen pada cairan eksudat radang punggung mencit maupun dalam darah pada kelompok yang diberikan ekstrak etanol daun piladang mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan kelompok kontrol. Dari hasil tersebut dapat diperkirakan ekstrak etanol daun piladang ini memiliki efek imunomodulator yang bekerja sebagai imunostimulansia yang berperan pada respon imun nonspesifik. Hal lain terjadi pada sel eosinophil. Berdasarkan hasil uji statistik analisis varian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun piladang tidak mempengaruhi jumlah sel eusinofil di eksudat maupun dalam darah secara bermakna ( $P>0,05$ ).

**Tabel 2.** Hasil perhitungan persentase jenis-jenis sel leukosit dari eksudat punggung mencit putih betina setelah pemberian ekstrak daun *Solenostemon scutellarioides* (L.) Codd secara topikal

Konsentrasi (%)	Jumlah Sel Leukosit ( $\bar{X} \pm SD$ , n = 5)				
	Neutrofil Segmen	Neutrofil Batang	Monosit	Limfosit	Eusinofil
0	19,20±2,167	7,40±1,516	8,60±3,209	64,4±4,277	0,60±0,894
0,5	28,80±6,099	5,40±2,701	5,00±2,549	59,60±4,980	1,20±1,303
1	27,00±6,442	6,20±2,387	8,80±3,898	56,80±3,033	1,20±0,836
2	37,20±3,114	3,20±1,303	3,80±2,683	54,60±4,505	0,50±0,577
Hidrokortison asetat 2,5%	32,40±4,159	4,60±1,816	4,40±2,510	58,00±6,633	0,60±0,894

**Tabel 3.** Hasil perhitungan persentase jenis-jenis sel leukosit dari darah punggung mencit putih betina setelah pemberian ekstrak daun *Solenostemon scutellarioides* (L.) Codd secara topikal

Konsentrasi (%)	Jumlah Sel Leukosit ( $\bar{X} \pm SD$ , n = 5 )				
	Neutrofil Segmen	Neutrofil Batang	Monosit	Limfosit	Eusinofil
0	22,00±3,605	7,20±2,588	13,80±5,630	54,00±5,244	0,80±0,836
0,5	27,20±7,049	5,80±2,387	10,00±3,391	56,60±8,264	0,40±0,547
1	37,20±4,085	7,60±3,049	7,60±2,607	46,20±5,540	0,60±0,894
2	41,00±7,382	3,40±1,673	6,40±2,701	47,20±5,263	0,80±1,303
Hidrokortison asetat 2,5%	38,20±6,300	4,80±0,836	8,40±3,577	48,20±3,898	0,40±0,547

Hidrokortison asetat dalam bentuk krim yang digunakan sebagai pembanding, yang merupakan salah satu sediaan obat anti-inflamasi yang banyak digunakan untuk mengobati reaksi peradangan pada kulit, menunjukkan efek yang lebih baik dibandingkan dengan ketiga formula ekstrak etanol daun piladang yang diberikan. Hal ini dapat dilihat dari hasil penurunan volume udem yang lebih tinggi dibandingkan dengan hasil pemberian ekstrak etanol daun piladang.

Ditinjau dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan analisis data secara statistik ternyata ekstrak etanol daun piladang memberikan efek anti-inflamasi melalui kemampuannya menghambat dan mengurangi volume udem pada daerah radang, dan mempengaruhi migrasi serta jumlah sel leukosit pada darah dan eksudat, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun piladang memiliki aktivitas sebagai anti-inflamasi secara topikal. Dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak, semakin bertambah pula aktivitas anti-inflamasinya. Aktivitas anti-inflamasi tersebut kemungkinan diberikan oleh

senyawa yang terdapat dalam ekstrak daun piladang dimana flavonoid dapat menghambat radang dengan cara menghambat enzim siklooksigenase dan lipooksigenase. Penghambatan jalur siklooksigenase dan lipooksigenase ini menyebabkan penghambatan biosintesis prostaglandin dan leukotrien yang merupakan produk akhir dari jalur siklooksigenase dan lipooksigenase sehingga penghambatan enzim ini dapat mengurangi inflamasi. Dalam penghambatan enzim tersebut secara tidak langsung juga terjadi penghambatan akumulasi leukosit di daerah inflamasi. Dalam kondisi normal, leukosit bergerak bebas sepanjang dinding endotel tetapi selama terjadinya inflamasi berbagai mediator menyebabkan adhesi leukosit ke dinding endotel sehingga leukosit menjadi immobil. Jadi dengan adanya kandungan flavonoid dalam ekstrak dapat menurunkan jumlah leukosit immobil sehingga dapat menurunkan adhesi leukosit ke endotel dan terjadi penurunan respon inflamasi (Hidayati *et al.*, 2008).

## Simpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun piladang (*Solenostemon scutellarioides* (L.) Codd) dapat menimbulkan efek anti-inflamasi yang dapat dilihat dari kemampuan menurunkan volume eksudat radang punggung mencit putih betina ( $P < 0,05$ ). Efek anti-inflamasi yang ditimbulkan sebanding dengan konsentrasi ekstrak etanol daun piladang yang diberikan pada punggung mencit yang ditandai dengan semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun piladang yang diberikan pada punggung mencit yang meradang maka semakin sedikit eksudat yang terbentuk. Selain itu pemberian ekstrak etanol daun piladang juga dapat mempengaruhi jumlah sel neutrofil segmen, neutrofil batang, monosit, limfosit di cairan eksudat dan darah ( $P < 0,05$ ), tetapi tidak mempengaruhi jumlah sel eosinofil ( $P > 0,05$ ).

## Daftar Pustaka

- Aria, M., Verawati, Arel, A., Monika. 2015. Uji efek anti-inflamasi fraksi daun piladang (*Solenostemon scutellarioides* (L.) Codd) terhadap mencit putih betina. *Scientia*, 5(2):84–91.
- Depertemen Kesehatan RI. 1989. *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Jakarta: Depertemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Ferrfindiz, M.L., Alcaraz, M.J. 1991. Anti-inflammatory activity and inhibition of arachidonic acid metabolism by flavonoids. *Agents and Actions*, 32:283–288.
- Goodman, Gilman. 2008. *Dasar Farmakologi Terapi*. Musadad (Ed.). Edisi 10. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Hardiyanti, Y. 2013. Ekstraksi dan uji antioksidan senyawa antosianin dari daun miana (*Coleus scutellarioides* L (Benth) serta aplikasi pada minuman. *Skripsi*. Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Andalas.
- Hidayati, N.A., Listyawati, S., Setyawan, A.D. 2008. Kandungan kimia dan uji anti-inflamasi ekstrak etanol *Lantana camara* L. pada tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) jantan. *Bioteknologi*, 5(1):10–17.
- Katzung, B.G. 2010. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Kumala, S., Desi. 2009. Aktivitas antibakteri ekstrak daun iller (*Coleus atropurpureus* Benth) terhadap beberapa bakteri Gram (+) dan Gram (-). *Jurnal Bahan Alam Indonesia*, 7(1):12-18.
- Syamsuhidayat, S.S., Hutapea, J.R. 1991. *Inventarisasi Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Depertemen Kesehatan RI, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Tjay, T.H., Rahardja, K. 2002. *Obat-Obat Penting: Khasiat Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya*. Jakarta: PT. Alex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Verawati, Aria, M., Novicasera, M. 2011.



Aktifitas antiinflamasi ekstrak  
etanol daun kembang bulan  
(*Tithonia diversifolia*. A. Gray)

terhadap mencit putih betina.  
*Scientia*, 1(1):47-52.