



Jurnal Pharmacia Mandala Waluya Vol.3 No.4  
ISSN : 2829-6850  
<https://jurnal-pharmaconmw.com/jpmw/index.php/jpmw>  
DOI : <https://doi.org/10.54883/jpmw.v3i4.116>



## Uji Analgetik Ekstrak Etanol Daun Pisang Raja (*Musa textilia*) Pada Hewan Uji Mencit Yang di Induksi Secara Termik

Veniartin<sup>1\*</sup>, La Ode Safii<sup>2</sup>, Fatma Sari Siharis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Mandala Waluya

<sup>2</sup>Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Mandala Waluya

### ABSTRAK

Daun pisang raja (*Musa textilia*) telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan luka, sehingga dijadikan salah satu tanaman obat keluarga. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas analgetik ekstrak etanol daun pisang raja (*Musa Paradisiaca* L) pada hewan uji mencit yang diinduksi secara termik. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif pendekatan presenter sampel yang diambil dari Kabupaten Buton Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara. Pengujian analgetik ini menggunakan Metode jentik ekor pada hewan uji coba mencit (*Mus musculus*) sebanyak 25 ekor mencit yang dibagi dalam 5 kelompok yaitu kelompok 1 kontrol negatif (Na.CMC 0,5%), kelompok II kontrol positif (asam mefenamat 500 mg), kelompok III (Dosis ekstrak 600 mg/kgBB), kelompok IV (Dosis ekstrak 1200 mg/kgBB), dan kelompok V (Dosis ekstrak 2400 mg/kgBB). Analisis data yang digunakan uji ANOVA dan HSD untuk mengetahui perbedaan tiap kelompok mencit. Berdasarkan uji statistik data waktu jentik ekor memenuhi syarat uji ANOVA yaitu data berdistribusi normal dan bersifat homogen. Namun setelah diuji menggunakan ANOVA diperoleh hasil  $p > 0,05$  yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikan antar tiap kelompok. Sehingga dapat disimpulkan seluruh kelompok uji tidak memiliki aktivitas analgetik yang signifikan. Hal ini terjadi karena ekstrak dari kontrol positif tidak mencukupi bioavailabilitasnya untuk menghasilkan efek analgetik. Alasan lain yang mendasari kelompok tidak terdapatnya perbedaan signifikan antara kelompok uji kelompok kontrol positif dengan kontrol negatif adalah panjang ekor yang dicelupkan tidak seragam antar tiap mencit, sehingga terdapat bias yang besar terhadap efek analgetik yang dihasilkan. Sehingga diharapkan pada peneliti selanjutnya untuk menyeragamkan panjang ekor yang dicelupkan pada tiap mencit agar tidak terjadi bias yang besar terhadap efek analgetik yang dihasilkan.

**Kata kunci :** Analgetik, Asam Mefenamat, Daun Pisang Raja (*Musa textilia*)

## Analgesic Test of Ethanol Extract of Raja Banana (*Musa textilia*) Leaves on Thermically Induced Mice Test Animals

### ABSTRACT

Plantain leaves (*Musa textilia*) have been used as a traditional medicine to heal wounds, making them one of the family's medicinal plants. The aim of this research was to determine the analgesic activity of ethanol extract of plantain leaves (*Musa Paradisiaca* L) in experimentally induced mice. This research is a qualitative research approach with presenter samples taken from North Buton Regency, Southeast Sulawesi Province. This analgesic test used the tail flick method on 25 mice (*Mus musculus*) animals which were divided into 5 groups, namely group 1 negative control (Na.CMC 0.5%), group II positive control (mefenamic acid 500 mg), group III (extract dose 600 mg/kgBW), group IV (extract dose 1200 mg/kgBW), and group V (extract dose 2400 mg/kgBW). Data analysis used ANOVA and HSD tests to determine the differences between each group of mice. Based on statistical tests, the tail flick time data meets the requirements of the ANOVA test, namely that the data is normally distributed and is homogeneous. However, after testing using ANOVA, the results were  $p > 0.05$ , which means there were no significant differences between each group. So it can be concluded that the entire test group did not have significant analgesic activity. This happened because the extract from the positive control did not 05, which means there are no significant differences between each group. So it can be concluded that the entire test group did not have significant analgesic activity. This happened because the extract from the positive control did not 05, which means there are no significant differences between each group. So it can be concluded that the entire test group did not have significant analgesic activity. This happened because the extract from the positive control did not sufficient bioavailability to produce analgesic effects. Another reason underlying the lack of significant differences between the positive control group and the negative control group is that the length of the dipped tail is not uniform between each mouse, so there is a large bias towards the resulting analgesic effect. So it is hoped that future researchers will uniform the length of the dipped tail for each mouse so that there is no large bias in the resulting analgesic effect.

**Keywords :** Analgesic, Mefenamic Acid, Plantain Leaves (*Musa textilia*)

### Penulis Korespondensi :

Veniartin  
Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas  
Mandala Waluya  
E-mail : [veniyartinveni@gmail.com](mailto:veniyartinveni@gmail.com)

### Info Artikel :

Submitted : 11 September 2023  
Revised : 25 September 2023  
Accepted : 10 Oktober 2023  
Published : 31 Agustus 2024

## PENDAHULUAN

Nyeri adalah pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan akibat kerusakan jaringan, baik aktual maupun potensial atau yang digambarkan dalam bentuk kerusakan tersebut. Diperkirakan bahwa prevalensi nyeri kronik di dunia pada orang dewasa sekitar 20% dan sebesar 10% orang dewasa diagnosis mengalami nyeri kronik setiap tahunnya. Di Amerika 9 dan 10 orang berusia 18 tahun menderita nyeri minimal sekali dalam satu bulan dan 42% diantaranya merasakannya setiap hari. Nyeri di Indonesia sendiri mencapai 23,6% hingga 31,3% seta dianggap cukup mengganggu aktivitas masyarakat Indonesia sehingga dibutuhkan terapi (Kumar, 2016).

Golongan obat yang berfungsi menekan rasa nyeri adalah golongan SAID /NSAID. Golongan tersebut dapat memicu timbulnya efek samping yang tidak diinginkan apabila dikonsumsi dalam jangka panjang. Efek samping lainnya ialah gangguan fungsi trombosit sehingga memperpanjang waktu pendarahan. Efek samping yang timbul dari penggunaan analgetik berkepanjangan menjadi dorongan bagi peneliti untuk mengembangkan analgetik alternatif dengan efektivitas lebih baik dan efek samping yang lebih rendah (Adrianto, 2014).

Efek samping yang ditimbulkan obat-obat sintetik terutama NSAID yang tentu memiliki resiko tinggi sehingga perlukan pengobatan alternatif lain yang dapat mengendalikan atau menekan rasa nyeri dengan efek samping yang relatif lebih sedikit. Pengobatan menggunakan bahan alam sendiri telah ada dan dikenal oleh masyarakat Indonesia sejak zaman dahulu. Banyak tanaman obat yang sudah dilaporkan memiliki efek terapi untuk beberapa penyakit, namun pengetahuan tentang khasiat dan juga

keamanan obat alami ini kebanyakan hanya bersifat empiris belum teruji secara ilmiah (Widya *et al*, 2014).

Alternatif lain, yang dapat digunakan untuk mengendalikan rasa nyeri tersebut yaitu dengan penggunaan obat tradisional salah satu tumbuhan yang diduga memiliki aktivitas analgesik tumbuhan daun pisang raja (*Musa textilia*). Selain banyak manfaatnya daun pisang juga mudah didapatkan. Luka merupakan masalah yang sering dijumpai dalam kehidupan masyarakat sejak lama. Luka dapat terjadi pada siapapun saja. Semua orang tersebut pernah mengalami beberapa jenis luka. Luka kecil yang dapat disembuhkan dengan cepat maupun mengalami luka kronik yang sulit disembuhkan dan menimbulkan nyeri hebat (Advanced, 2006).

Dilakukan penelitian ini karena penelitian mengenai aktivitas analgetik khususnya untuk daun pisang raja masih belum pernah dilakukan, selain itu pada penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa daun pisang memiliki kandungan flavanoid yang dimana senyawa metabolit sekunder tersebut memiliki potensi sebagai aktivitas analgetik.

Adapun manfaat daun pisang telah diteliti secara ilmiah dan terbukti memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi (Sukmawati *et al*, 2015). Senyawa aktivitas antiinflamasi sendiri erat kaitannya dengan aktivitas analgetik dikarenakan kedua aktivitas tersebut ditentukan golongan adanya pelepasan terhadap pada mediator nyeri dan inflamasi.

pengujian aktivitas analgetik terdapat metode pengujian *tall flick test* diinduksikan dengan cara mencelupkan bagian ekor mencit kedalam air panas. Menggunakan metode induksi nyeri cara panas (termik) atau disebut juga rangsangan panas, pengujian dengan metode ini menggunakan *tall flick test* yang

dicelupkn air panas antara 50°C yang menunjukkan respon mencit berupa ekornya mengangkat ekornya keatas.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dirasa perlu untuk penelitian mengenai uji analgetik ekstrak etanol daun pisang (*Musa textilia*) pada hewan uji mencit yang di induksi secara termik .

## METODE

### Alat

Alat yang di gunakan pada penelitian ini adalah alat-alat bejana maserasi, timbangan analaitik, cawan porselin, pipet tetes , kanula, jarum oral, beaker glass, gelas ukur, stopwatch.

### Bahan

Bahan yang digunakan adalah daun pisang raja (*Musa textilia*) . Sedangkan Bahan kimia yang digunakan yaitu asam mefenamat 500 mg, aquades, etanol , Na. CMC 0,5% Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini berupa mencit putih (*Mus musculus*), berat 20-30 gram umur 2-3 tahun sebanyak 25 ekor.

### Ekstraksi

Ekstraksi yang telah dilakukan menggunakan metode maserasi. Serbuk kering pada daun pisang raja dimaserasi selama 3 x 24 jam dengan suhu kamar pada pelarut etanol 96% dengan perbandingan 3:1. Maserat lalu disaring dengan memisahkan antara filtrat dan residu. Filtrat yang telah dihasilkan diuapkan pelarutnya dengan menggunakan *rotary evaporator* untuk memperoleh maserat kental (ekstrak etanol).

### Analisis Data

Analisis data didasarkan homogenitas dan dsitribusi data. Jika data terdistribusi normal dan homogen maka analisis data bisa dilanjutkan dengan one-way Analisis Of variance (ANOVA nilai (p >0,05).

## HASIL

Hasil ekstraksi daun pisang raja (*Musa textilia*) yang dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel . 1 Hasil ekstraksi Sampel

| Metode Ekstraksi | Pelarut | Berat sampel kering (g) | Berat ekstrak (g) | Proses redamen (%) |
|------------------|---------|-------------------------|-------------------|--------------------|
| Maserasi         | Etanol  | 500                     | 9,7               | 7,87               |

Tabel 2. Skrining Senyawa Kimia

| Skrining Fitokimia | Pereaksi                       | Hasil |
|--------------------|--------------------------------|-------|
| Alkaloid           | Mayer                          | (+)   |
|                    | Dragendroft                    | (-)   |
| Flavanoid          | Hcl pekat                      | (+)   |
| Saponin            | Hcl 2N                         | (-)   |
| Fenolik            | Fecl <sub>3</sub>              | (+)   |
| Triterpenoid       | Asam asetat glasiat            | (+)   |
| Steroid            | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | (+)   |

**Keterangan :** + = Memiliki golongan senyawa kimia yang diujikan

- = Tidak memiliki golongan senyawa kimia yang diujikan

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan hasil skrining fitokimia dari metabolit sekunder ekstrak daun pisang raja (*Musa textilia*) adalah

positif memiliki golongan senyawa kimia dan negatif daun pisang raja (*Musa textilia*) tidak memiliki golongan senyawa kimia

**Tabel 3.** Jumlah kumulatif jentik ekor mencit

| No. | Perlakuan                                     | Jumlah kumulatif (jentik) |
|-----|---|---------------------------|
| 1.  | Kontrol negatif (Na.CMC 0,5%)                 | 33,97                     |
| 2.  | kontrol positif (asam mefenamat 500 mg)       | 39,73                     |
| 3.  | Ekstrak etanol daun pisang dosis 600 mg/kgBB  | 48,47                     |
| 4.  | Ekstrak etanol daun pisang dosis 1200 mg/kgBB | 41,93                     |
| 5.  | Ekstrak etanol daun pisang dosis 2400 mg/kgBB | 31,31                     |

Adapun rumus Jumlah persen proktektif (%) jentik ekor pada mencit yaitu sebagai berikut :

$$\% \text{ protektif} = \frac{100 - (p \times 100)}{K}$$

**Keterangan :**

P = Jumlah kumulatif jentik ekor mencit yang diberikan perlakuan

K = Jumlah kumulatif jentik ekor mencit kontrol negatif

**Tabel 4.** Jumlah persen proktektif (%)

| NO | Perlakuan                                     | Persen Protektif(%) |
|----|---|---------------------|
| 1. | Kontrol negatif (Na.CMC 0,5%)                 | 0%                  |
| 2. | kontrol positif (asam mefenamat 500 mg)       | 16,95%              |
| 3. | Ekstrak etanol daun pisang dosis 600 mg/kgBB  | 42,68%              |
| 4. | Ekstrak etanol daun pisang dosis 1200 mg/kgBB | 23,52%              |
| 5. | Ekstrak etanol daun pisang dosis 2400 mg/kgBB | 7,83%               |

## PEMBAHASAN

Analgetik merupakan suatu obat untuk menghilangkan rasa sakit dengan cara menghambat sintesis prostaglandin dimana obat analgetik menghambat enzim siklooxigenase (COX) sehingga prostaglandin tidak terbentuk rasa nyeri atau radang maupun reda. Obat analgetik pada umumnya banyak memiliki efek samping yang merugikan.

Pada metode jentik ekor masing – masing dari ekor mencit dimasukkan kedalam beker gelas yang berisi air dengan suhu 50°C. Respon nyeri yang timbul berupa gerak reflek

ekor keluar penangas air dan diukur waktu yang diperlukan sampai gerak reflek ekor keluar penangas air, hasil pengamatan dicatat sebagai respon normal masing-masing mencit terhadap stimulus nyeri.

Penelitian ini berjudul uji aktivitas ekstrak etanol 96% daun pisang raja (*Musa textilia*) terhadap mencit yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas analgetik ekstrak daun pisang raja (*Musa textilia*) terhadap mencit dan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak daun pisang raja (*Musa textilia*) yang memiliki aktivitas paling efektif terhadap mencit.

Daun pisang raja yang diperoleh diolah dengan cara dikeringkan tanpa sinar matahari langsung. Selanjutnya luas permukaan simplisia diperbesar untuk memudahkan pelarut masuk kedalam sel-sel simplisia, dengan cara pembersihan sampel, pengeringan, perajangan dan penyerbukan sampel untuk menghasilkan serbuk sampel yang siap untuk maserasi.

Proses ekstraksi yang digunakan adalah maserasi. Maserasi adalah proses penyaring atau penarikan senyawa yang terkandung dalam suatu simplisia dengan cara direndam cairan penyaring selama 3x24 jam atau pengerjaan lebih mudah dan menggunakan peralatan yang cukup sederhana. Pelarut yang digunakan adalah etanol dimana etanol bersifat polar dan digunakan untuk melarutkan senyawa-senyawa kimia yang terkandung dalam suatu simplisia.

Pelarut etanol dipilih karena pelarut ini memiliki kemampuan penyari senyawa pada rentang polaritas yang lebar dari senyawa polar, semi polar hingga non polar. Setelah perendaman selama 3x24 jam. hari hasil ekstraksi kemudian diuapkan menggunakan alat *Rotary evaporatory* untuk memisahkan pelarut dari ekstrak. Kemudian ekstrak tersebut diangin-anginkan untuk menguapkan sisa pelarut hasil maserasi yang dilakukan diperoleh ekstrak kental sebanyak 9,7 gram dengan perhitungan rendamen sebesar 7,87%.

Ekstrak yang diperoleh kemudian diidentifikasi kandungan golongan senyawa metabolitnya dengan uji skrining fitokimia, hasil identifikasi menunjukkan ekstrak daun pisang raja (*Musa textilia*) memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavanoid, saponin, fenolik, tritepenoid dan steroid. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa ekstrak daun

pisang raja positif yang mengandung senyawa flavanoid, fenolik, sedangkan negatif terhadap saponin. Senyawa –senyawa inilah yang berperan dalam memberikan khasiat dan efek biologis (Harbone, 1987).

Berdasarkan pengujian analgetik terlebih dahulu dilakukan pengadaptasian hewan coba selama 7 hari, hal ini bertujuan untuk penyesuaian hewan uji dengan lingkungan penelitian dan menghindari terjadi stres pada perlakuan (wirawan, 2018).

Penelitian ini dilakukan menggunakan hewan coba mencit jantan (*Mus musculus*) yang dibagi dalam 5 kelompok pengujian, yakni Na. CMC 0,5% sebagai kontrol negatif, asam mefenamat 500 mg sebagai kontrol positif, kelompok ekstrak daun pisang raja dosis 600 mg/kgBB, ekstrak daun pisang raja dosis 1200 mg/kgBB, dan ekstrak daun pisang raja dosis 2400 mg/kgBB. Masing –masing kelompok diberikan secara per oral sebanyak 0,5 ml dan ditunggu selama 30 menit sebelum diberi induksi panas (Archives 2016).

Alasan pemilihan Na. CMC 0,5% sebagai kontrol negatif karena tidak memberikan pengaruh terhadap rasa nyeri karena tidak memiliki aktivitas. Sedangkan alasan pemilihan asam mefenamat 500 mg sebagai kontrol positif karena asam mefenamat merupakan obat analgetik yang umum digunakan masyarakat dan memiliki efek analgetik yang dapat mengobati tingkat nyeri lemah hingga nyeri sedang sehingga dapat digunakan sebagai pebanding.

Asam mefenamat dilarutkan menggunakan Na. CMC 0,5% karena asam mefenamat tidak melarut dengan baik didalam air (Eka dkk, 2020). Penggunaan Na. CMC 0,5% sebagai pelarut dikarenakan dapat melarutkan asam mefenamat dengan baik dibandingkan pelarut air dan tidak bersifat toksik sehingga aman untuk digunakan (Wulan dkk, 2015).

Rasa nyeri dalam kebanyakan hal hanya merupakan suatu gejala, yang berfungsi melindungi tubuh. Nyeri dapat diklasifikasikan menjadi nyeri akut dan nyeri kronis berdasarkan lamanya nyeri. Nyeri dengan durasi 7 hari yang biasanya terjadi secara mendadak disebut nyeri akut. Nyeri kronis adalah nyeri dengan durasi lebih dari 7 hari, bisa berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun (Ikamati 2011).

Dari pengujian dengan metode jentik ekor, hewan diberi induksi nyeri berupa panas pada suhu 50 °C. Suhu diatas 50 °C dapat menyebabkan perangsangan kuat pada reseptor nyeri sehingga menghasilkan sensasi nyeri. Induksi diberikan sama-sama pada setiap hewan yaitu dengan mencelupkan ekor mencit kedalam air panas suhu 50 °C. Selanjutnya dihitung waktu yang dibutuhkan mencit untuk menjentikkan ekornya pada waktu ke 10, 20, 30, 40, 50, dan 60 menit. Dari total yang dibutuhkan hewan untuk menjentikkan ekornya pada rentang waktu ke 10,20,30,40,50,dan 60 menjadi parameter yang dianalisis. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan LSD ( Nair dan plate, 2015).

Berdasarkan hasil pengujian jumlah jentik ekor rata-rata mencit menunjukkan bahwa terdapat penurunan rata-rata jentik ekor pada kelompok (kontrol positif) asam mefenamat 500 mg dan kelompok perlakuan jika dibandingkan dengan (kontrol negatif) Na. CMC 0,5%. Semakin lama yang dibutuhkan untuk mencit menjentikkan ekornya maka efek analgetiknya semakin baik. Jumlah waktu yang dibutuhkan kelompok kontrol positif asam mefenamat untuk menjentikkan ekornya lebih lama dibandingkan kontrol negatif Na. CMC 0,5% sedangkan kelompok yang memiliki waktu menyentikkan ekornya paling lama adalah kelompok mencit yang diberikan

ekstrak daun pisang raja dosis 600 mg/kgBB. Namun hal ini belum dapat membuktikan bahwa kelompok dosis 600 mg/kgBB memiliki aktivitas analgetik terbaik. Adanya perbedaan aktivitas analgetik di tiap kelompok dapat ditentukan setelah dilakukan uji statistik.

Berdasarkan uji statistik data waktu jentik ekor memenuhi syarat uji ANOVA yaitu data berdistribusi normal dan bersifat homegen. Namun setelah diuji menggunakan ANOVA diperoleh hasil  $p > 0,05$  yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikan antar tiap kelompok. Sehingga dapat disimpulkan seluruh kelompok uji tidak memiliki aktivitas analgetik.

Berdasarkan tabel yaitu jumlah presen proteksi dan uji analgetik pada ekstrak etanol daun pisang raja pada kelompok dosis 600 mg/kgBB 42,68%, dosis 1200 mg/kgBB 23,52% , dosis 2400 mg/kgBB 7,83% dan kelompok pembanding asama mefenamat 500 mg yaitu 16,95%.

Jika kelompok uji ekstrak tidak berbeda signifikan pada uji ANOVA dengan kelompok negatif, bisa dikatakan tidak ada analgetik karena kontrol negatif identik dengan artian tidak ada aktivitas analgetik. Sedangkan dikatakan analgetik jika kelompok uji ekstrak berbeda signifikan dengan kelompok kontrol negatif.

Terdapat beberapa dugaan yang mendasari hasil penelitian ini yaitu ekstrak daun pisang raja dan kontrol positif tidak memiliki aktivitas analgetik. Kemungkinan hal ini terjadi akibat penimbangan ekstrak maupun zat aktif yang tidak akurat sehingga dosis yang direncanakan tidak mencukupi saat dibuat dalam bentuk sediaan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian uji analgetik ekstrak etanol 96% daun pisang raja

(*Musa textilia*) pada mencit dengan metode jentik ekor yang dapat disimpulkan bahwa:

1. Golongan senyawa pada ekstrak daun pisang raja (*Musa textilia*) adalah flavanoid, fenolik, triterpenoid dan steroid, alkaloid mayer.
2. Ekstrak etanol daun pisang raja tidak memiliki aktivitas analgetik. Hal ini terjadi karena ekstrak dari kontrol positif tidak mencukupi bioavailabilitasnya untuk menghasilkan efek analgetik. Alasan lain yang mendasari kelompok tidak terdapatnya perbedaan signifikan antara kelompok uji kelompok kontrol positif dengan kontrol negatif adalah panjang ekor yang dicelupkan tidak seragam antar tiap mencit, sehingga terdapat bias yang besar terhadap efek analgetik yang dihasilkan. Sehingga diharapkan pada peneliti selanjutnya untuk menyeragamkan panjang ekor yang dicelupkan pada tiap mencit agar tidak terjadi bias yang besar terhadap efek analgetik yang dihasilkan.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya pada pihak-pihak yang sudah terlibat dalam penelitian ini sehingga bisa terselesaikan dengan baik, khususnya Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Mandala Waluya.

### DAFTAR PUSTAKA

Andrianto, T.T dan N Indarto. 2004. *Budidaya dan analisis Usaha tani: kedelai, kacanghijau. Kacang hijau dicetakan pertama. penerbit absolut, yogyakarta Hal, 9-92.dalam skripsi M. Ikmal Tawakkal .P respon pertumbuhan dan hasil produksi beberapa varietas kedelai (Glycine Max L) terhadap pemberian pupuk kandang*

*kotoran sapi. Universitas sematera utara. Medan*

- Agustina Setiawati. (2016).” *The inhibition of Tyhonium flagelliforme lodd, Blume leaf extract on COX-2 expression of WiDr colon cancer cells” 6,3 February Elsevier Nomor :2221 -1691, DOI : 10 , 1016 /J apjth.2015. 12.012.Asian pasific Journal of Tropical Biomedicine.*
- Anggraeny, E, Tjdanrakirana,& Nur D. (2014), *pengaruh pemberian Filtrat Tauge kacang hijau terhadap Histologi Hepar mencit yang terpapar MSG. Jurnal lenterabio,3(3), 186-191.*
- Arfatul, M., & Sumirat, T. (2017). *Uji Toksisitas Akut yang diukur dengan penentuan LD50 ekstrak etanol umbi iles –iles (Amorphophallus vAribilis bl.) terhadap tikus putih strain wistar. MKB, 49 (3),145-55.*
- Dirjen POM Departemen kesehatan republik indonesia. 1995. *farmakoterapi indonesia, Edisi IV.* jakarta : Departemen kesehatan republik indonesia.
- Farnsworth, N. R. 1996. *Biological and phytochemical Screening of plant. Journal of pharmaceutical Sciences,55 :59.*
- Gilman A.G., 2007, Goodman & gilman Dasar Farmakologi Terapi, diterjemahkan oleh tim Alih Bahasa sekolah farmasi ITB, Edisi X, 877, penerbit Buku kedokteran, EGC.
- Harbone, J. B. Pramono, S., 1996. *Metode fitokimia. terbitan ke –II .a.b. Kokasasih padwawinata. penerbit ITB. Bandung.*
- Hidayati, N, L D (2015), *penelusuran potensi Antifersilitas buah takokok (soloman torvum putih (Rattus norvegicus). jurnal kesehatan bakti tunas husada :jurnal ilmu ilmu keperawatan, analgetik kesehatan dan farmasi , II (I), 94-103.*
- Katzung, B.G., 2002, Farmakologi Dasar dan klinik, diterjemahkn oleh Sjabana, D., Isbandianti, E., Basori,A,, soejdak, M., Uno, Idriyani., Ramadhan , R.B., Jakarta.
- Kristina, T. L., Sasputra, I, N., Debora S. L. (2019). *Efek pemberian minuman sopi dibandingkan alkohol jenis lainnya terhadap gambaran*

*Histopatologi Hati tikus putih (Rattus norvegicus).*

- Kumar, K.H and Elavarasi, P. (2016). *Definition of pain and classification of pain disorders.* *Journal of Advanced Clinical & Research Insights*, 3 (June), pp.87-90.
- Latitha, p., Sripathi, jayanthi p. *Acute Toxicity Of Eichhornia Crassipes (MART) Solms.* *Asian J Pharm Clin Res.*, 5 (4), 59-61.
- Maharani. dkk. 2005. *Studi Potensi kalakai sebagai pangan fungsional.* Banjarmasin Kalimantan selatan. Universitas Lambung Mangkurat
- Marlyne, R. (2012). *Uji analgetik ekstrak etanol 70% bunga mawar (Rosa chinensis jacq) pada mencit yang diinduksi asam asetat.* *program studi farmasi FMIPA UI.*
- Mudita, I.W. 2012. *Mengenal Morfologi tanaman dan Sistem pemberian Skor Simmons-Shepperd untuk menentukan berbagai kultivar pisang turunan Musa acuminata dan musa balbisiana.*
- Muhammad N., Saeed M. Khan H., 2012, *Antipyretic, analgesic and anti-inflammatory Activity of Viola betonicifolia whole plant.*, *BMC complementary and alternative medicine*, 12,59.
- Mulyani, S. I 2010." *Tarif cukai Etil Alkohol. Minuman yang mengandung etil alkohol, dan konsentrat yang mengandung Etil Alkohol.*" peraturan menteri keuangan nomor 62/PMK. 011/2010. Mentari keuangan Republik indonesia.
- Nasution RE dan Isamu Y, 2001. *Pisang-pisang liar diindonesia.* Puslitbang Biologi ,LIPI
- Nurmayanti, F (2013). *Prafil penggunaan Analgetik dalam menghilangkan rasa nyeri pasien kanker organ reproduksi wanita Di RSUP Fatmawati tahun 2012.*
- Pribadi, E . T. (2017). *Penyalahgunaan Alkohol di indonesia: Analisis Determinan SWOT, dan CARAT.* *Jornal of Health Science and prevention*, 1 (1), 22-37.
- Pritchard, J.D.2007.*Methanol Toxicological.*
- Rahmawati, M & Hayati, E (2013). *Pengelempokan berdasarkan karakter morfologi vegetatif pada plasma Nutfah pisang Asal kabupaten Aceh besar.* *jurnal Agrista.* 17 (3): 111 -118.
- Robson, S. 2007. *Pussic acid poisoning in livestock.* Primefact.417
- Ros, I. A. 2000 *Chemical Constituents, Traditional and Moderen Medical Use, Med plants of the world J.2.*
- Sherwood, LZ., 2014. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem.* Edisi 8. jakarta : EGC,595-677
- Suaniti, N. m., Djelantik, A. A., Suastika K., Astawa . M, (2012). *kerusakan Alkohol berulang pada tikus wistar.* *Jurnal Veternir*, 13 (2), 199-204.
- Tjay TH, dan Rahardja K.(2002). *Obat-obat penting khasiat, penggunaan, dan efek-efek sampingnya.* Jakarta.
- Tamsuri, Anas. (2012). *Konsep dan penata laksanaan Nyeri.* Jakarta : EGC.
- Uganda Nasional Council for Science and Technology (UNCST) and program for biosafery systems (PBS) 2007. *The Bananas and Plantains.* US agency for international development (USAID).19 p.
- Zakhari, S. (2006). *Overview: How Is Alcohol Metabolized by the body.* *Alcohol Research*, 29 (4), 245-45.

Jurnal Pharmacia Mandala Waluya (JPMW) is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

