

Perbandingan Aktivitas Analgetik Infusa dan Ekstrak Etanol Umbi Akar Tawas Ut (*Ampelocissus rubiginosa* Lauterb.)

Khoerul Anwar^{1*}, Muhammad Riswandi¹, Nurlely²

¹Program Studi Farmasi FMIPA Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru

²Program Studi Profesi Apoteker FMIPA Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru

*email: endrance@gmail.com

ABSTRAK

Umbi akar tawas ut (*Ampelocissus rubiginosa* Lauterb.) secara empiris digunakan untuk mengurangi nyeri. Masyarakat menggunakannya dengan cara meminum air seduhannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan aktivitas analgetik dari infusa dan ekstrak etanol umbi akar *A. Rubiginosa*. Uji analgetik dilakukan menggunakan metode geliat (*Writhing test*) dengan pembandingan parasetamol. Tiga puluh ekor mencit dibagi 6 kelompok masing-masing 5 ekor per kelompok. Kelompok I kontrol positif (parasetamol 65,25 mg/kgBB), kelompok II kontrol negatif (Na-CMC), kelompok III infusa *A. rubiginosa* 25 ml/kgBB, dan kelompok IV ekstrak etanol *A. rubiginosa* 500 mg/kgBB. Setelah diberi perlakuan secara per oral sesuai kelompoknya, 30 menit kemudian diinduksi dengan asam asetat secara intraperitoneal. Jumlah geliat dihitung setiap 5 menit setelah pemberian larutan asam asetat 1% dengan selama 1 jam. Hasil penelitian menunjukkan persen proteksi pemberian parasetamol 65,25 mg/kgBB, infusa *A. rubiginosa* 65,25 mg/kgBB dan ekstrak etanol *A. rubiginosa* 500 mg/kgBB secara berurutan adalah 76,04; 87,41 dan 63,77%. Dari penelitian dapat disimpulkan bahwa infusa umbi akar *A. rubiginosa* memiliki aktivitas analgetik yang kuat.

Kata kunci: *Ampelocissus rubiginosa* Lauterb., analgetik, infusa, ekstrak etanol

ABSTRACT

Tuberous root of tawas ut (*Ampelocissus rubiginosa* Lauterb.) empirically used to reduce pain. People use it by drinking boiled water of *A. rubiginosa* coarse powder. This study aims to determine the comparison of analgesic activity of infusion and ethanol extract of *A. rubiginosa* tuberous root. Analgesic test was performed using a stretching method (*Writhing test*) with paracetamol as comparison. Thirty mice were divided into 6 groups of 5 individuals per group. Group I was positive control (paracetamol 65.25 mg / kgBW), negative control group II (Na-CMC), group III *A.*

rubiginosa infusion 25 ml / kgBW, and group IV ethanol extract *A. rubiginosa* 500 mg / kgBW. After being treated orally according to the group, 30 minutes later induced with acetate acid intraperitoneally. The amount of stretching was calculated every 5 minutes after giving 1% acetic acid solution for 1 hour. The results showed percent protection of paracetamol 65.25 mg / kgBB, *A. rubiginosa* infusion 65.25 mg / kgBB and ethanol extract *A. rubiginosa* 500 mg / kgBB was 76.04; 87.41 and 63.77% respectively. From the research it can be concluded that *A. rubiginosa* root tuber infusion has a strong analgesic activity.

Keyword: *Ampelocissus rubiginosa* Lauterb., analgetic, infusa, ethanol extract

I. PENDAHULUAN

Nyeri merupakan suatu keadaan yang tidak nyaman dan menyiksa bagi penderitanya. Prevalensi data penderita nyeri di Indonesia sangat besar khususnya untuk nyeri punggung bawah yaitu sebesar 49% (Meliala & Pinzon, 2007). Rasa nyeri timbul dari stimulasi yang disebabkan oleh mediator-mediator inflamasi, seperti histamin, serotonin, asetilkolin, bradikinin, dan prostaglandin yang dapat mengaktivasi saraf untuk penghantaran stimulus nyeri (Dipiro *et al.*, 2008). Secara farmakologis rasa nyeri dapat diatasi dengan penggunaan obat-obat antinyeri atau analgetik. Analgetik perifer seperti parasetamol, salisilat, ibuprofen, dan asam mefenamat mampu meringankan atau menghilangkan rasa nyeri tanpa mempengaruhi susunan saraf pusat (Ali *et al.*, 2016).

Obat bahan alam telah digunakan oleh masyarakat di berbagai daerah sebagai penghilang rasa nyeri. Beberapa tumbuhan obat yang dapat digunakan untuk menghilangkan nyeri diantaranya umbi

Cyperus rotundus dan daun *Callicarpa longifolia*. Ekstrak kedua tumbuhan tersebut teridentifikasi memiliki adanya berbagai kandungan yang berperan untuk menekan nyeri seperti flavonoid, saponin, dan tanin (Mackay & Miller, 2003; Puspitasari *et al.*, 2003). Tawas ut (*Ampelocissus rubiginosa* Lauterb.) secara empiris digunakan oleh penduduk Kalimantan Tengah sebagai obat-obatan untuk berbagai penyakit seperti luka dan nyeri perut dengan cara meminum air rebusannya (Anwar *et al.*, 2018). Astuti *et al.* (2016) melaporkan aktivitas hepatoprotektor infusa umbi akar *A. rubiginosa* pada tikus yang diinduksi CCl₄.

Dengan perkembangan teknologi obat tradisional, bahan alam dibuat menjadi ekstrak untuk mempermudah penggunaannya lebih lanjut. Pada penelitian ini akan dibandingkan aktivitas antara penggunaan dalam bentuk infusa dan ekstrak etanol. Pemilihan menggunakan pelarut air (infusa) dimaksudkan untuk menggambarkan sediaan yang digunakan

secara empiris oleh masyarakat sebagai obat tradisional (Sahu *et al.*, 2012).

II. METODE

A. Alat

Alat-alat yang digunakan adalah alat-alat gelas, jarum suntik 25 G1/4, kandang mencit, mortir, penangas air, sonde oral, spuit 0,5 ml, stopwatch, stemper, timbangan hewan, dan timbangan analitik.

B. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah aquades, asam asetat, etanol, Na-CMC, dan Parasetamol.

C. Hewan uji

Hewan uji yang digunakan adalah mencit jantan berumur lebih kurang 5 minggu yang sehat dengan berat badan antara 20 sampai 30 gram.

D. Ethical Clearence

Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat No. 125/KEPK-FK UNLAM/EC/V/2019

E. Prosedur Penelitian

1. Penyiapan simplisia

Umbi akar *A. rubiginosa* diperoleh dari daerah Palangkaraya, Kalimantan Tengah. Proses pembuatan simplisia umbi

akar *A. rubiginosa* dimulai dengan sortasi basah, kemudian dicuci dengan air yang mengalir dan dikeringanginkan. Umbi akar yang sudah ditiriskan dipotong-potong kecil menjadi haksel dan dikeringkan. Haksel yang sudah kering selanjutnya dihaluskan menggunakan blender sampai menjadi serbuk.

2. Pembuatan Ekstrak Etanol Umbi Akar *A. rubiginosa*

Serbuk kering umbi akar *A. rubiginosa* sebanyak 500 gram dimasukkan ke dalam maserator lalu ditambahkan dengan pelarut etanol 70% sebanyak 1 liter dan direndam selama 24 jam. Hasil ekstraksi disaring menggunakan kertas saring. Ampas yang tersisa diremaserasi sebanyak 2 kali. Hasil filtrat yang diperoleh dikentalkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 30-40°C, kemudian diuapkan di atas penangas air sampai diperoleh ekstrak kental. Setelah dipekatkan dengan cara diuapkan kemudian diperoleh ekstrak kental.

3. Pembuatan Infusa Umbi Akar *A. rubiginosa*

Serbuk dari tumbuhan umbi tawas ut ditimbang sebanyak 1 gram, kemudian dipanaskan dengan 50 ml akuades selama 15 menit terhitung saat suhu airnya mencapai 90°C (Depkes RI, 1979., Ningsih & Nova, 2014).

Pembuatan Larutan Na-CMC

Konsentrasi Na-CMC yang dibuat yaitu 0,5% dengan menimbang sebanyak 0,25 g Na-CMC lalu dikembangkan dalam 5 ml air hangat (60°C) selama 30 menit. Setelah mengembang Na-CMC digerus sampai homogen dan ditambahkan aquades sampai 50 ml.

4. Pembuatan Larutan Asam Asetat 1%

Asam asetat 1 % dibuat dari asam asetat glasial dengan metode pengenceran menggunakan NaCl fisiologis sebagai pelarut.

5. Prosedur Pengujian Aktivitas Analgetik

Sebelum dilakukan perlakuan mencit dipuaskan \pm 18 jam dengan tetap diberikan air minum. Pada hari pengujian, mencit ditimbang bobotnya dan dikelompokkan secara acak menjadi 6 kelompok dengan masing-masing 5 ekor mencit per kelompok. Kelompok I kontrol positif diberi parasetamol 65,25 mg/kgBB, kelompok II kontrol negatif diberikan larutan Na-CMC 0,5%, kelompok III diberikan infusa umbi akar *A. rubiginosa* 25 ml/kgBB, dan kelompok IV diberi ekstrak etanol *A. rubiginosa* 500 mg/kgBB secara per oral. Selang 30 menit kemudian seluruh kelompok diinduksi dengan asam asetat 1 % secara intraperitoneal. Jumlah total geliat dihitung setiap 5 menit setelah induksi dengan durasi 5 menit selama 1 jam.

F. Analisis Data

Semua data yang diperoleh dianalisa secara statistik dan dihitung persentase proteksi serta persentase aktivitas analgetik. Presentase proteksi yaitu kemampuan bahan uji dalam mengurangi respon geliat mencit yang disebabkan oleh induksi asam asetat (Galani & Patel, 2011). Persentase ini menggambarkan daya analgetik bahan uji dengan rumus:

$$\% \text{ Proteksi} = \frac{A - B}{A} \times 100\%$$

A = rata-rata jumlah geliat kelompok kontrol negatif

B = rata-rata jumlah geliat kelompok kontrol bahan uji

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penyiapan dan Pembuatan Bahan Uji

Tumbuhan *A. rubiginosa* yang digunakan sebagai sampel penelitian ini dideterminasi di Laboratorium FMIPA ULM Banjarbaru, Kalimantan Selatan untuk mengidentifikasi dan memastikan bahwa spesies tumbuhan yang akan digunakan sudah tepat. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah spesies *Ampelocissus rubiginosa* Lauterb.

Pemberian sediaan infusa pada penelitian ini sebagai gambaran penggunaan secara empiris oleh masyarakat sebagai obat bahan alam.

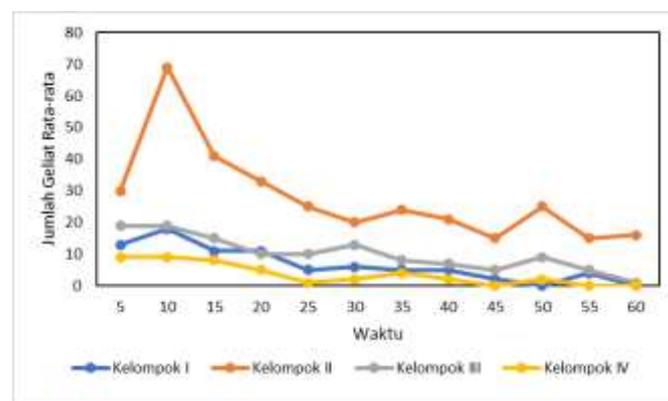
Pembuatan ekstrak etanol umbi akar *A.rubiginosa* pada penelitian ini dilakukan dengan metode ekstraksi dingin yaitu maserasi untuk menjaga stabilitas senyawa yang tidak stabil atau tidak tahan terhadap suhu tinggi (Ningsih *et al.*, 2016). Ekstrak etanol kental umbi akar *A. rubiginosa* yang diperoleh sebanyak 463,99 gram dengan rendemen sebesar 46,399%. Ekstrak tersebut berwarna hitam kemerahan seperti warna infusa yang juga kemerahan.

B. Uji Efek Analgetik dengan Metode Induksi Asam Asetat

Pada penelitian ini menggunakan umbi akar tanaman *A. rubiginosa*. Uji analgetik dilakukan menggunakan metode uji geliat (*Writhing test*) dengan penginduksi asam asetat. Parasetamol digunakan sebagai kontrol positif karena parasetamol merupakan golongan obat NSAID yang memiliki efek analgetik lemah serta lebih lazim digunakan dibandingkan dengan salisilat karena hampir tidak mengiritasi lambung. Parasetamol hanya mempunyai efek ringan pada siklooksigenase perifer (Dipalma, 1986).

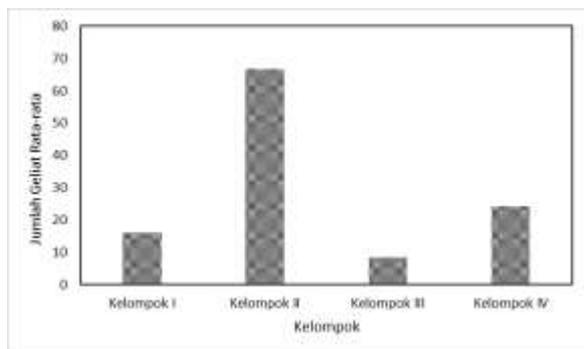
Induksi asam asetat melalui intraperitoneal menyebabkan respon nyeri (geliat) karena adanya rangsangan nosiseptif perifer oleh prostaglandin. Asam asetat tersebut menyebabkan terjadinya pelepasan substansi endogen berupa asam

arakhidonat yang melalui jalur siklooksigenase (COX) melepaskan prostaglandin yang berperan sebagai mediator inflamasi. Prostaglandin melalui sumsum tulang belakang dan stimulasi saraf aferen kemudian menghasilkan respon nyeri berupa kontraksi geliat. Respon geliat (*writhing*) merupakan bentuk respon rasa nyeri yang diperlihatkan mencit akibat pemberian asam asetat yang ditunjukkan dengan adanya kontraksi dari dinding perut, kepala, dan kaki tertarik kebelakang, sehingga abdomen menyentuh dasar. Senyawa yang dapat menghambat atau menurunkan jumlah geliat dari induksi asam asetat dengan menghambat produksi prostaglandin adalah senyawa yang memiliki efek sebagai analgetik perifer (Sasongko *et al.*, 2016; Shoibe *et al.*, 2017). Jumlah geliat yang terjadi pada mencit di semua kelompok uji disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata jumlah geliat pada mencit setiap 5 menit selama 60 menit

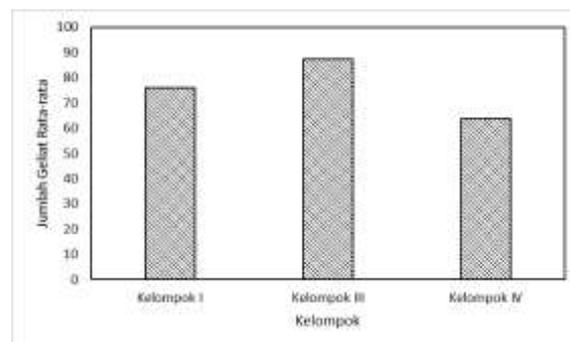
Hasil pengamatan jumlah geliat tiap 5 menit menunjukkan bahwa jumlah geliat terbanyak ditunjukkan pada menit ke-5 dan 10, serta pada menit-menit setelahnya akan turun. Hal ini menunjukkan bahwa asam asetat sebagai penginduksi nyeri mempunyai efek maksimal pada menit ke-10 dan sesudahnya akan melemah kerjanya dalam menginduksi nyeri. Jumlah geliat pada kelompok II kontrol negatif pada setiap waktu pengamatan selalu jauh di atas kelompok lain yang diberi perlakuan. Dari hasil ini dapat dikatakan bahwa kelompok uji memiliki aktivitas analgetik ditandai dengan adanya penurunan jumlah geliat dibandingkan dengan kontrol negatif.



Gambar 2. Jumlah geliat rata-rata setiap kelompok

Dari Gambar 2 dapat diketahui bahwa hasil rata-rata jumlah geliat perkelompok diketahui bahwa kelompok III yang diberikan infusa umbi akar *A. rubiginosa* 25 ml/kgBB memiliki jumlah geliat paling sedikit dengan rata-rata jumlah geliat sebesar (8,4±2,61), diikuti kelompok I kontrol positif 65,25 mg/kgBB (16,0±2,45), kelompok IV ekstrak etanol

500 mg/kgBB (24,2±7,26) dan kelompok II kontrol negatif yang memiliki jumlah geliat paling banyak (66,8±23,04). Hasil rata-rata jumlah geliat digunakan untuk menghitung persentase proteksi (%), yang dimaksudkan untuk mengetahui besarnya daya analgetik parasetamol, infusa, dan ekstrak etanol umbi akar *A. rubiginosa* dibandingkan kelompok kontrol negatif yang mendapatkan larutan Na-CMC. Persentase proteksi (%) dapat menunjukkan besar daya analgetik bahan uji dalam mengurangi respon nyeri (geliat).



Gambar 3. Persentase proteksi (%)

Hasil perhitungan (Gambar 3) menunjukkan bahwa kelompok infusa dosis 25 ml/kgBB memberikan persentase proteksi (%) yang paling tinggi secara bermakna sebesar 87,41% diikuti dengan kelompok kontrol positif parasetamol 65,25 mg/kgBB 65,25% dan kelompok ekstrak etanol 500 mg/kgBB 63,77%. Perbedaan tersebut mengindikasikan bahwa aktivitas analgesik dari infusa umbi

akar *A. rubiginosa* lebih tinggi dibandingkan ekstrak etanolnya. Bahkan dibandingkan kontrol positif parasetamol dosis 65,25 mg/kgBB aktivitas infusa umbi akar *A. rubiginosa* 25 ml/kgBB masih lebih kuat.

Infusa yang menggunakan air sebagai pelarut akan menyari lebih banyak senyawa polar seperti senyawa fenolik, flavonoid, tanin dan saponin dibandingkan etanol. Beberapa senyawa polar tersebut diketahui mempunyai aktivitas sebagai analgesik. Penelitian Verdum *et al.* (2017) menunjukkan bahwa ekstrak tumbuhan yang juga mengandung senyawa fenol dapat menurunkan jumlah geliat mencit secara signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Senyawa flavonoid memiliki aktivitas sebagai analgetik dengan mekanisme menghambat kerja enzim siklooksigenase yang dapat menurunkan sintesis prostaglandin sehingga mengurangi terjadinya vasodilatasi pembuluh darah dan aliran darah lokal sehingga migrasi sel radang pada area radang akan menurun (Reynertson, 2007; Suryanto, 2013). Flavonoid juga memiliki kemampuan menghambat metabolisme asam arakidonat yang berperan dalam produksi prostaglandin sebagai mediator nyeri (Shoibe *et al.*, 2017). Menurut penelitian Wang *et al.* (2008), diketahui bahwa fraksi yang mengandung senyawa saponin juga

dapat menurunkan jumlah geliat mencit dengan menghambat aktivitas enzim siklooksigenase (COX) yang bertanggung jawab dalam produksi prostaglandin.

IV. KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa infusa umbi akar *A. rubiginosa* dosis 25 ml/kgBB mempunyai aktivitas analgesik yang lebih kuat dibandingkan ekstrak etanol umbi akar *A. rubiginosa* dosis 500 mg/kgBB pada mencit dengan metode geliat (*Writhing test*).

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A.H.A., Rinidar, Armansyah, T., Rosmaidar, Harris, A., dan Dasrul. 2016. Potensi Ekstrak Daun Sernai (*Wedelia biflora*) Sebagai Antinyeri Pada Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal MedikaVeterinaria*. **10** : 137-140.
- Anwar, K., Widodo, D.F., Nurlily, N., Triyasmono, L., Sudarsono, S. and Nugroho, A.E., Wound Healing Activity of Ethanolic Extract Gel of Tawas Ut Tuber (*Ampelocissus rubiginosa* L.) in Incisional Model Wistar Rats. *Majalah Obat Tradisional*, 23(1), pp.30-39.
- Astuti, K.I., Anwar, K. dan Biworo, A., 2016. Uji Aktivitas Infusa Akar Tawas Ut (*Ampelocissus rubiginosa* L.) sebagai Hepatoprotektor Terhadap Mencit Putih Jantan Balb/C yang Diinduksi Karbon Tetraklorida (CCl₄). *Jurnal Pharmascience*, 3(2).
- Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Diphalma, J. R. and Digregorio, G. J, 1986. *Basic Pharmacology in Medicine*. 3th ed. McGraw-Hill

- Publishing Company : 319-20. New York.
- Dipiro, J.T., B.G. Wells, Schwinghammer, T. L., and Dipiro C. V. 2008. *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, Seventh Edition*. Mc-Graw Hill.
- Galani, V.J., and Patel, B.G. 2011. Analgesic and Anti-inflammatory Activity of *Argyreia speciosa* and *Sphearanthusn indicus* in the Experimental Animal. *Global Journal of Pharmacology*. **5** : 54-59.
- Mackay, D., and Miller, A.L. 2003. Nutritional Support for Wound Healing. *Alternative Medicine Review*. **8**: 369-370.
- Meliala, L. and Pinzon, R. 2007. Breakthrough in Management of Acute Pain. *Dexa Media*. **20** : 151-155.
- Ningsih, S. dan Nova, R.W. 2014. Kemampuan Efek Sedasi Infusa Umbi Rumpun Teki (*Cyperus rotundus L*) Pada Mencit Jantan Ras Swiss. *Indonesian Journal On Medical Science*. **1** : 66-73.
- Ningsih, D.R., Zufahair, dan Kartika, D. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Antibakteri. *Molekul*. **11**: 101-111.
- Puspitasari., Listyawati, S., dan Widiyani, T. 2003. Aktivitas Analgetik Ekstrak Umbi Teki (*Cyperus rotundus L.*) pada Mencit Putih (*Mus musculus L.*) Jantan. *Biofarmasi*. **1**: 50-57.
- Reynertson, K. A. 2007. Phytochemical Analysis of Bioactive Constituents from Edible Myrtaceae Fruits. *Ethnobotany Research & Applications*. **3** : 025-035.
- Sahu, G. and Gupta, P.K., 2012. A Review On *Bauhinia variegata* Linn, *International Research Journal of Pharmacy*. **3** : 48-51.
- Sasongko, H., Sugiyarto, S., Efendi, N.R., Pratiwi, D., Setyawan, A.D. and Widiyani, T., 2016. Analgesic Activity of Ethanolic Extracts of Karika Leaves (*Carica pubescens*) In Vivo. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, **1**(2), pp.83-89.
- Shoibe, M., Chy, M.N.U, Alam, M., Adnan, M., Islam, M.Z., Nihar, S.W., Rahman, N., and Suez, E. 2017. In Vitro and In Vivo Biological Activities of *Cissus adnata* (Roxb.). *Biomedicines*. **5** : 1-18.
- Suryanto, E. 2013, Potensi Ekstrak Fenolik Buah Pisang Goroho (*Musa Spp.*) Terhadap Gula Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Chem. Prog*. **6** : 6-10.
- Verdam, M.C.D.S., Simplicio, F.G., Andrade, K.C.D., Fernandes, K.L.M., Machado, T.M.F., Silva, M.A.D., Souza, M.P.D., Koolen, H.H.F., Paula, C.D.S., Hirota, B.C.K., Oliveira, V.B.D., Miyazaki, C.M.S., Kalegari, M., Miguel, M.D., Campelo, P.M.S., and Miguel, O.G. 2017. Analgesic, Anti-Inflammatory and Antioxidant Activities of *Byrsonima duckeana* W. R. Anderson (Malpighiaceae). *Hindawi The Scientific World Journal*. **2017** : 1-9.
- Wang, J. R., Zhou, H., Jiang, Z.H., Wong, Y.F., and Liu, L. 2008. In Vivo Anti-Inflammatory and Analgesic Activities of A Purified Saponin Fraction Derived from The Root of *Ilex pubescens*. **31** : 643-650.