

**IDENTIFIKASI KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS DAN EFEKTIVITAS
EKSTRAK ETILASETAT DAUN TALOK (*Muntingia calabura L*)
SEBAGAI ANALGETIK**

*Thin Layer Chromatography Identification And Aethylacetate Extract Talok Leaves
(Muntingia Calabura L) Effectiveness As Analgetic*

**NR. Widyaningrum¹, Sri Saptuti.², Veronika Tria Agustina³, Wella
Sulistiyah⁴**

1 STIKES Mamba'ul 'Ulum Surakarta

2 Poltekkes Bhakti Mulia Sukoharjo

3 Poltekkes Bhakti Mulia Sukoharjo

4 Poltekkes Bhakti Mulia Sukoharjo

thussannofx@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Kersen atau talok merupakan salah satu tanaman yang dapat berkhasiat sebagai analgetik, antiinflamasi dan antipiretik. Senyawa kimia yang terkandung di dalamnya antara lain flavonoid, polifenol, tannin, triterpen dan saponin.

Tujuan : Untuk melakukan identifikasi profil kromatografi lapis tipis ekstrak etilasetat daun talok (EEADT) dan melakukan pengujian efektivitasnya sebagai analgetik melalui induksi kimia yang diberikan pada mencit jantan ras Swiss.

Metode : Penyarian daun talok dilakukan dengan pelarut etilasetat menggunakan metode maserasi. Maserat kemudian diuji fitokimia dilanjutkan pengujian kromatografi lapis tipis (KLT). Selanjutnya dilakukan pengujian efektivitas EEADT sebagai analgetik menggunakan metode induksi kimia. Sampel hewan uji adalah mencit jantan, yang dibagi 5 kelompok perlakuan, yaitu kontrol negatif minyak goreng, kontrol positif asetosal dosis 65 mg/kgBB, kelompok I yaitu EEADT dosis 60 mg/kgBB, kelompok II yaitu EEADT dosis 120 mg/kgBB dan kelompok III adalah dosis 240 mg/kgBB. Induksi kimia menggunakan asam asetat 1% secara intraperitoneal kemudian diamati geliat yang timbul pada mencit. Data yang diperoleh kemudian dihitung daya analgetiknya lalu dianalisis menggunakan SPSS melalui uji ANOVA.

Hasil : Hasil maserasi berupa ekstrak kental etilasetat dengan rendemen sebesar 8,41%. Hasil pengujian skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etilasetat positif pada uji pendahuluan, kemudian uji lanjutan positif terhadap alkaloid, antraknon, tannin, saponin dan flavonoid. Pada identifikasi KLT menunjukkan adanya bercak alkaloid, antraknon dan flavonoid. Hasil pengujian efektivitas analgetik pada EEADT adalah berturut-turut asetosal, dosis 60mg/kgBB; 120 mg/kgBB dan 240 mg/kgBB yaitu 37,74%; 6,40%; 16,42% dan 32,09%.

Simpulan : EEADT mengandung senyawa alkaloid, antraknon dan flavonoid. EEADT memiliki efektivitas sebagai analgetik.

Kata kunci : Ekstrak etilasetat, daun talok, analgetik, KLT

ABSTRACT

Background : Kersen or talok is a kind of plants which can be used for analgesic, antiinflammation and antipyretic agent. It contains some chemical substances like flavonoid, polifhenol, tannine, tritene and saponin.

Goal : This research had goals for identifying thin layer chromatography (TLC) profile of ethylacetate extract *Muntingia calabura L* (AEMc) and for effectiveness testing of AEMc as analgesic agent by chemical induction to Swiss male mice.

Methods : *Muntingia calabura L* was extracted with ethylacetate diluents by maceration method. Then the macerate of this would be tested by phytochemical screening then continued with TLC. Next step are effectiveness test of AEMc as analgesic by chemical induction with male mice as sample, then divided into five groups. They were oil as negative control, acetosal as positive control with 65 mg/kgBB as its dose then AEMc with different of doses like 60 mg/kgBB; 120 mg/kgBB and 240 mg/kgBB. Pain induction used acetate acid 1% v/v then injected by intraperitoneal section on male mice then examined of pain stretching as long as one hour. The data was analyzed with ANOVA test by SPSS Programm.

Results : The maceration results were thick ethylacetate extract with a yield of 8.41%. The results of phytochemical screening tests showed that the ethylacetate extract was positive in the preliminary test, then a positive follow-up tested for alkaloids, anthrax, tannins, saponins and flavonoids. In the identification of TLC, there were patches of alkaloids, anthrax and flavonoids. The results of the analgesic effectiveness test on EEADT were acetosal consecutive, a dose of 60mg / kgBB; 120 mg / kgBB and 240 mg / kgBB which were 37.74%; 6.40%; 16.42% and 32.09%.

Conclusions : AEMc contained alkaloid, antrakinon, saponin and flavonoid. AEMc had an effectiveness as analgesic

Keywords : analgesic, TLC, talok leaves, ethylacetate

PENDAHULUAN

Talok atau kersen merupakan tanaman yang mudah tumbuh di Indonesia tanpa dipengaruhi oleh cuaca dan iklim. Pada penelitian Widyaningrum (a), dkk (2016) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun talok memiliki aktivitas sebagai pereda nyeri. Hastuti (2013) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun talok memberikan efek diuretik pada tikus putih galur Wistar. Sementara penelitian Widyaningrum (b) dkk (2016) yang lain menyatakan bahwa pada ekstrak etanol, etilasetat dan kloroform memiliki khasiat sebagai antipiretik melalui induksi vaksin DPT pada mencit galur Swiss. Aktivitas tersebut berkaitan dengan kandungan senyawa pada daun talok antara lain flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin (Widyaningrum (a), dkk, 2016).

Flavonoid diduga memiliki kemampuan untuk mengurangi peradangan dan penghilang rasa nyeri (Verdayanti, 2009). Nyeri merupakan sensasi yang melibatkan persepsi seseorang terhadap suatu rasa yang kurang menyenangkan

akibat adanya kerusakan jaringan (Tjay dan Rahardja, 2007). Hal ini biasanya diatasi dengan menggunakan pereda atau penghilang rasa nyeri yang disebut analgetik. Kandungan flavonoid pada daun talok ini memiliki mekanisme menghambat kerja enzim siklooksigenase sehingga produksi prostaglandin akan menurun dan rasa nyeri akan berkurang atau bahkan hilang (Suryanto, 2012; Gunawan dan Mulyani, 2004). Flavonoid juga berperan dalam penghambatan degranulasi neutrofil sehingga akan menghambat pengeluaran sitokin, radikal bebas serta enzim yang berperan dalam proses peradangan (Christiana, *et al*, 2012). Diduga karena hal inilah yang menyebabkan daun talok dapat digunakan sebagai analgetik.

Penelitian yang dilakukan Widyaningrum (b), dkk (2016) tentang aktivitas antipiretik menyatakan bahwa ekstrak etilasetat memiliki potensi sebagai penurun panas rata-rata sebesar 82,79% untuk dosis 4mg/20gram BB; 80,50% untuk dosis 8mg/20gram BB dan 81,45% untuk dosis 16mg/20gram BB. Hal ini diduga karena kandungan flavonoidnya. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk melakukan pengujian efektivitasnya sebagai analgetik, terkait dengan mekanisme dari senyawa flavonoid tersebut.

Penelitian mengenai aktivitas daun talok sebagai analgetik juga masih jarang dilakukan sehingga memungkinkan untuk dilakukan penelitian dan pengembangan aktivitas ekstrak daun talok dari senyawa semipolarnya. Penelitian ini juga dilengkapi dengan pengujian skrining fitokimia dan uji pendahuluan kualitatif untuk mengetahui kandungan senyawa yang terdapat pada ekstrak etilasetat daun talok.

METODE PENELITIAN

Daun talok yang digunakan untuk penelitian, dipilih yang sudah tua dan masih segar, kemudian dipotong-potong dan dikeringkan, kemudian dilakukan penyarian dengan menggunakan pelarut etilasetat. Pelarut ini bersifat semipolar, dengan tujuan agar senyawa-senyawa yang terkandung pada daun talok baik yang bersifat polar dan nonpolar dapat tersari semua, sehingga diharapkan rendemen yang diperoleh lebih banyak. Setelah perendaman selama lima hari, kemudian disaring dan diperas kemudian diuapkan sampai menjadi ekstrak kental etilasetat.

Langkah berikutnya adalah pengujian skrining fitokimia untuk mengidentifikasi senyawa yang terkandung dalam ekstrak etilasetat tersebut. Terlebih dahulu dilakukan uji pendahuluan, jika positif maka dilanjutkan uji alkaloid, uji antraknon, uji polifenol, uji tannin, uji saponin dan uji flavonoid secara kimia. Selanjutnya dilakukan identifikasi kromatografi lapis tipis (KLT) menggunakan fase diam silica gel GF 254 dan fase gerak campuran etilasetat dan benzene dengan perbandingan 9 : 11. Baku standart KLT tidak disertakan karena hasil pelacakan bercak totalan akan disemprot kemudian dicocokkan dengan literature. Larutan penyemprot yang digunakan antara lain Lieberman Burcardat, Vanilin Aam Sulfat, FeCl₃, KOH etanolis dan Uap Amonia kemudian penampakannya diamati pada detektor UV 254 nm dan 366 nm. Jarak elusinya diukur (Rf) kemudian dicocokkan dengan literature yang diacu untuk menentukan jenis senyawa yang dikandungnya.

Setelah pengujian fitokimia, dilanjutkan pengujian efektivitas ekstrak etilasetat daun talok (EEADT) menggunakan mencit jantan Ras Swiss. Sampel yang digunakan adalah mencit jantan sejumlah 25 – 30 ekor dengan berat badan berkisar antara 20 – 30 gram, usia 2.5 – 4 minggu. Induksi nyeri dengan menggunakan asam asetat 1% v/v secara intraperitoneal disesuaikan waktu pemberiannya sesuai dengan orientasi yang dilakukan oleh Widyaningrum (a), dkk (2016). Timbulnya nyeri pada mencit ditandai dengan munculnya geliat yang cirinya adalah kaki ditarik ke belakang, dengan perut mengencang (Pudjiastuti, 2000).

Pengujian efektivitas EEADT dilakukan dengan menggunakan rancangan uji acak lengkap pola searah, Sampel mencit dibagi menjadi lima kelompok perlakuan, kelompok I adalah kontrol negatif yaitu dengan menggunakan minyak goreng diberikan secara oral sebanyak 0,5ml, kelompok II adalah kontrol positif menggunakan aspirin dengan dosis sebesar 65 mg/kgBB diberikan secara peroral, kemudian kelompok III adalah kelompok perlakuan EEADT dengan dosis sebesar 60 mg/kgBB, kelompok IV adalah EEADT dengan dosis sebesar 120 mg/kgBB dan terakhir adalah kelompok V yaitu EEADT dengan dosis sebesar 240 mg/kgBB. Setelah beberapa perlakuan di atas, kemudian mencit diinduksi dengan asam asetat 1% v/v secara intraperitoneal, kemudian diamati jumlag geliat yang timbul selama 60 menit. Pengamatan dilakukan tiap 5 menit selama 1 jam.

Jumlah geliat yang muncul akan digunakan untuk menghitung persentase daya analgetik dengan rumus :

$$\text{Persen Daya Analgetik} = \frac{\sum \text{geliat kontrol pelarut} - \sum \text{geliat uji}}{\sum \text{geliat kontrol pelarut}} \times 100\%$$

Data tersebut diatas kemudian dianalisis menggunakan uji ANOVA dengan SPSS pada tingkat kepercayaan 95%. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan efektivitas antar kelompok perlakuan, juga untuk mengetahui besar efektivitas analgetik dari masing-masing ekstrak dengan pembandingan aspirin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyarian menggunakan metode maserasi diperoleh rendemen ekstrak kental etilasetat daun talon sebesar 8,41% b/b, dengan berat simplisia awal sebesar 100 gram. Hasil organoleptis dari sediaan ekstrak kental etilasetat adalah berupa ekstrak kental yang sedikit lengket, dengan warna hijau kehitaman, dengan bau khas daun talok serta memiliki rasa yang pahit. Hasil skrining fitokimia yang terlebih dahulu dilakukan uji pendahuluan, diperoleh hasil positif dimana hal ini menandakan bahwa EEADT mengandung senyawa yang memiliki gugus kromofor. Kemudian dilakukan pengujian lanjutan untuk mengetahui dan mengidentifikasi masing-masing senyawa yang terkandung didalamnya menggunakan reaksi kimia, diantaranya adalah uji alkaloid baik Mayer dan Dragendorff, kemudian uji antraknon, uji polifenol, tannin, saponin dan flavonoid.

Skrining fitokimia dan KLT digunakan untuk mengidentifikasi secara kualitatif kandungan senyawa yang terdapat pada EEADT. Hasil pengujian tersebut menghasilkan positif pada uji alkaloid menggunakan Dragendorff, antraknon, negatif pada senyawa polifenol, positif pada tannin, saponin dan

flavonoid. Kemudian dilanjutkan pengujian bercak totalan menggunakan KLT lalu diamati jarak elusidasinya. Hasilnya adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil KLT EEADT

Pereaksi	Warna				hRf
	Sebelum		Setelah		
	254	366	254	366	
Liebermann burchard	-	Jingga, hijau	-	Jingga, hijau	72,5; 91,25
Vanillin : H ₂ SO ₄	-	jingga	Jingga	Jingga	81,25; 93,75
FeCl ₃	Jingga	Jingga	Jingga	Jingga	72,5; 96,25
KOH etanolis	Kuning	Jingga	Kuning	Jingga, coklat	91,25
Uap amonia	-	Jingga	-	Kuning	91,25

Deteksi bercak totalan dilengkapi dengan dilakukan penyemprotan dengan reaksi-reaksi yang spesifik untuk beberapa senyawa pada tanaman. Pereaksi semprot Lieberman Buchardad akan positif jika terdapat senyawa saponin yang ditandai dengan muncul warna kuning, jingga dan hijau pada pengamatan UV. Positif alkaloid akan dapat dilihat menggunakan pereaksi semprot vanillin asam sulfat dengan menunjukkan warna hijau, biru atau jingga pada UV 254nm dan UV 366nm. Jika terdapat senyawa fenolik, maka akan menunjukkan warna jingga atau berbagai warna (Wagner, 1987) mulai dari hijau, merah, ungu, biru atau hitam yang berlatarbelakang kuning.

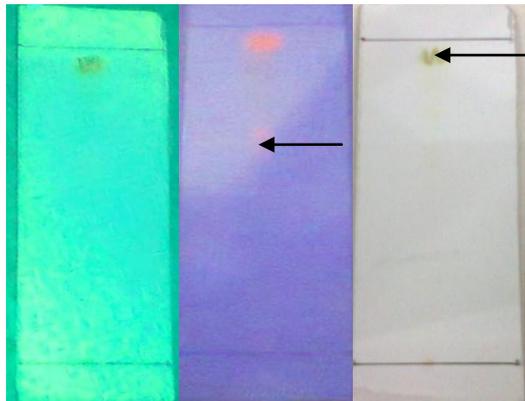
Tabel 2. Warna standar penampakan bercak berdasarkan literatur

Pereaksi	Warna	Jenis senyawa
Liebermann burchard	Hijau, kuning, merah, biru	Saponin
Vanillin : asam sulfat	Berbagai warna	Alkaloid
FeCl ₃	Berbagai warna, biru-hitam	Fenol, tannin
KOH etanolis	Merah	Antrakinson
UV _{220 nm-290 nm}	Kuning	Antrakinson
Uap amonia	Kuning, hijau	Flavonoid

Sumber: Metode fitokimia (Harborne, J.B., 1987). Petunjuk praktikum fitokimia (Maryati dan Sri wahyuni, 2007). (Markham, 1988). (Parmadi, 2000).

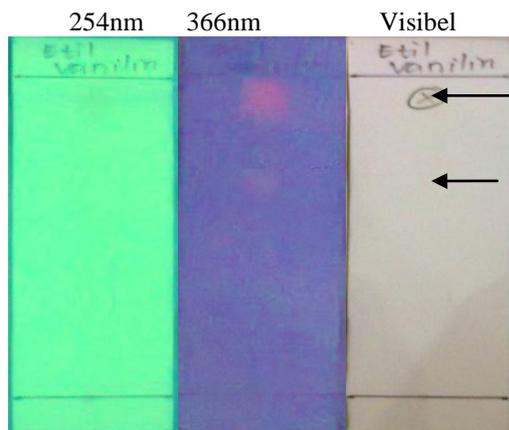
Penampakan bercak totalan pada pengamatan UV 254nm dan UV 366nm adalah sebagai berikut : Ekstrak etil asetat daun kersen (EEADT) dapat seperti pada gambar 4.3 positif saponin dengan menunjukkan warna hijau dengan hRf 72,5 dan 91,25. Pereaksi semprot yang digunakan adalah Lieberman Buchardad.

254nm 366nm Visibel



Gambar 1. EEADT pada sinar UV 254nm, 366nm dan setelah disemprot pereaksi Lieberman Buchardad

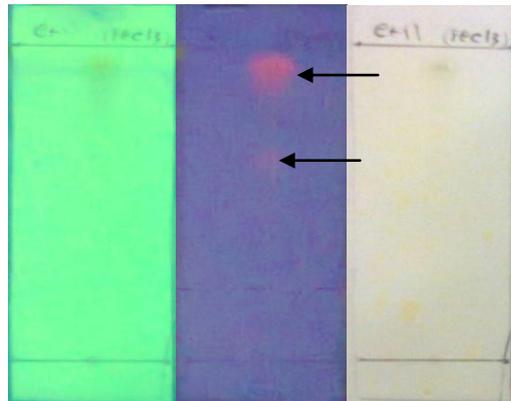
Pada pereaksi semprot vanillin asam sulfat pekat positif menunjukkan alkaloid dengan timbul warna hijau, biru dan jingga. Ekstrak etil asetat menampakkan warna jingga dengan hRf 81,25 dan 93,75. Bercak tersebut diduga sebagai bercak alkaloid setelah direaksikan dengan pereaksi vanillin asam sulfat pk.



Gambar 2. EEADT pada sinar UV 254nm, 366nm dan setelah disemprot vanillin asam sulfat pekat

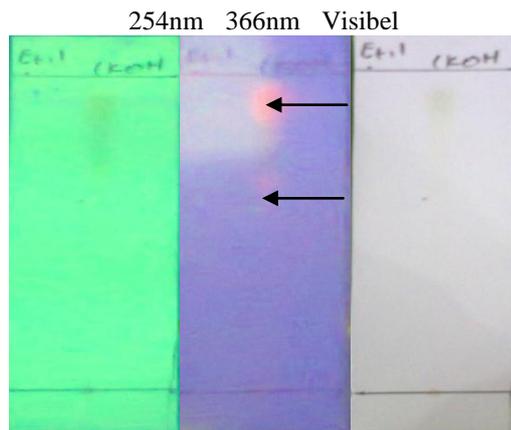
Pereaksi $FeCl_3$ akan positif jika terdapat senyawa fenolik dengan timbul warna jingga atau berbagai warna. Untuk memperkuat dan melengkapi pemeriksaan jenis senyawa fenolik yang terkandung di dalam EEADT dilakukan juga penyemprotan menggunakan KOH etanolis dan uap ammonia. Hal ini dilakukan karena adanya uap ammonia akan memperkuat warna fluoresensi pada pengamatan UV tersebut (Harborne, 1987). Berdasarkan gambar 3, EEADT menimbulkan bercak warna jingga dengan hRf 72,5 dan 96,25.

254nm 366nm Visibel



Gambar 3. EEADT pada sinar UV 254nm, 366nm dan setelah disemprot FeCl_3

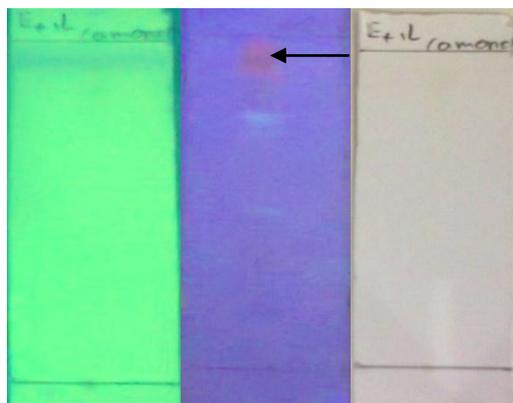
Pengujian antrakinon akan positif pada deteksi peraksi semprot KOH etanolis dengan warna kuning pada sinar UV antara 220 – 290 nm (Harborne, 1987). Pada ekstrak etil asetat menampakkan bercak berwarna kuning dilihat pada sinar UV 254 nm dengan hRf 91,25. Bercak yang ditimbulkan bersifat non polar karena cenderung terikat dengan fase gerak.



Gambar 4. EEADT pada sinar UV 254nm, 366nm dan setelah disemprot KOH etanolis

Pengujian flavonoid menggunakan deteksi uap ammonia yang menampakkan warna kuning kehijauan. Bercak warna kuning yang dihasilkan karena flavonoid mempunyai gugus kromofor dan aoksokrom. Gugus kromofor yaitu gugus yang mempunyai ikatan rangkap terkonjugasi. Ikatan rangkap terkonjugasi ialah ikatan rangkapnya selang-seling sehingga dapat memadamkan fluoresensi silica gel dan gugus aoksokrom ialah gugus fungsi. Ekstrak etil asetat menimbulkan 1 bercak setelah diuapi dengan ammonia. Hasil positif ditunjukkan dengan adanya bercak berwarna kuning (Markham, 1988). Berdasarkan gambar 5 dapat diketahui nilai hRf bercak sampel ekstrak etil asetat daun kersen sebesar 91,25 bercak yang ditimbulkan bersifat non polar karena cenderung terikat dengan fase gerak.

254nm 366nm Visibel

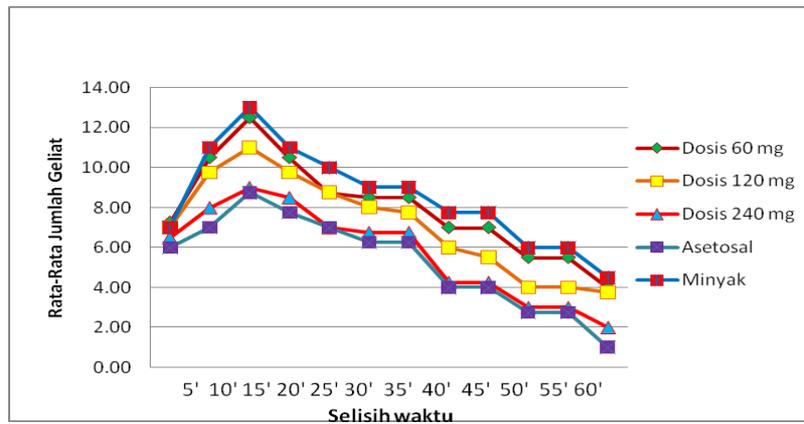


Gambar4.14 ekstrak etil asetat pada sinar UV 254nm, 366nm dan setelah diuapi amonia

Pengujian efektivitas analgetik dimulai dengan melakukan orientasi terlebih dahulu. Uji aktivitas analgetik EEADT dengan cara diujikan pada hewan uji mencit dengan induksi nyeri menggunakan asam asetat 1% v/v secara intraperitoneal setelah sebelumnya hewan uji diberi perlakuan. Percobaan analgetik meliputi kontrol negatif menggunakan minyak, kontrol positif menggunakan asetosal, dan ekstrak etil asetat daun kersen dengan dosis 60 mg/kgBB, 120 mg/kgBB, dan 240 mg/kgBB. Pengamatan dilakukan selama 1 jam dengan interval pengamatan setiap 5 menit sekali. Pengamatan berdasarkan jumlah geliat, karena geliat merupakan reaksi nyeri yang dialami oleh hewan uji mencit.

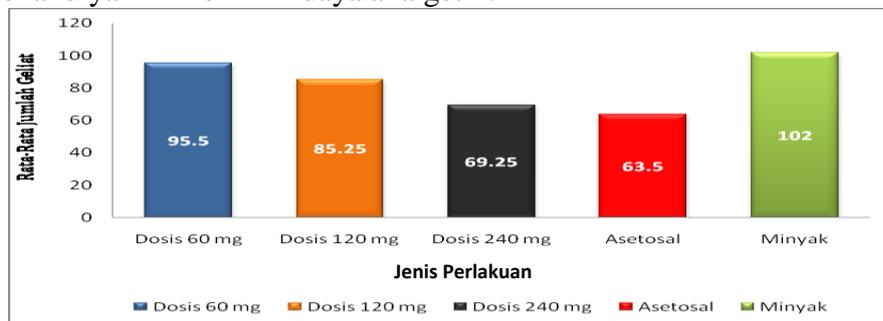
Mencit putih jantan digunakan pada penelitian ini, mencit jantan digunakan dengan alasan kondisi biologis yang lebih stabil dibanding mencit betina yang kondisi biologisnya dipengaruhi oleh masa siklus esterus. Selain keseragaman jenis kelamin, juga digunakan keseragaman berat badan (20-30 g) dan umur (35 hari). Hal ini bertujuan untuk memperkecil variabilitas biologis antara hewan uji yang digunakan, sehingga dapat memberikan respon yang relatif lebih seragam terhadap rangsangan kimia yang digunakan pada penelitian ini. Pengelompokan hewan uji dilakukan secara acak, maksudnya adalah setiap anggota dari masing-masing kelompok memiliki kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel.

Proses untuk mengetahui daya analgetik ekstrak etil asetat daun kersen terhadap hewan uji mencit dilakukan dengan membagi hewan uji menjadi masing-masing untuk uji daya analgetik adalah lima kelompok, yang masing-masing kelompok terdiri dari empat ekor mencit. Variasi dosis yang digunakan adalah dosis 60 mg/kgBB, 120 mg/kgBB, dan 240 mg/kgBB. Persen daya analgetik dari variasi dosis tersebut akan dibandingkan dengan persen daya analgetik kontrol positif yaitu asetosal dengan dosis 65 mg/kgBB mencit dan kontrol pelarut yaitu minyak. Pengamatan dilakukan berdasarkan jumlah geliat yang merupakan reaksi nyeri yang diperlihatkan oleh hewan uji.



Gambar 6. Grafik Hubungan antara Waktu Percobaan dengan Geliat pada Hewan Uji Mencit pada analgetik

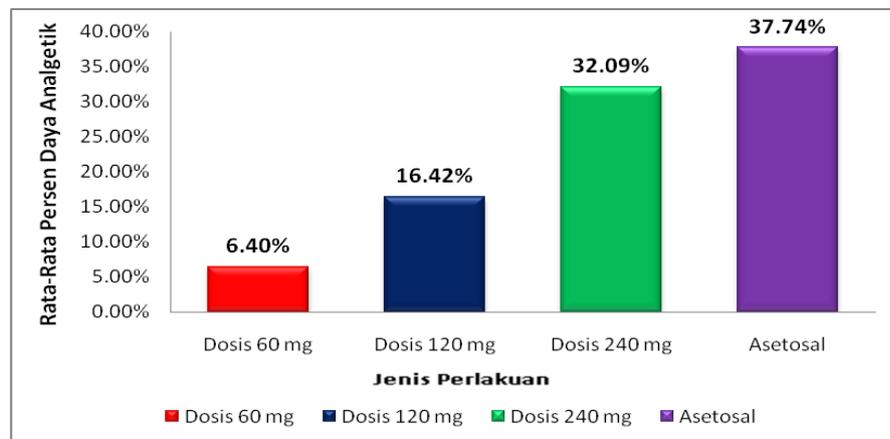
Dari grafik diatas dapat dilihat geliat paling banyak terjadi pada kontrol negatif (minyak) dan geliat paling sedikit pada kontrol positif (asetosal) dan yang paling mendekati adalah pada ekstrak etil asetat daun kersen dosis 240 mg/kgBB. Hal ini dikarenakan minyak tidak memiliki efek analgetik sedangkan asetosal merupakan obat kimia yang memiliki efek analgetik yang kuat. Minyak yang digunakan dalam percobaan ini adalah minyak goreng yang bersifat netral sehingga tidak menimbulkan efek samping dan tidak merusak zat aktif yang terkandung dalam daun kersen. Daun kersen dipilih karena sebagai obat tradisional diyakini memiliki daya analgetik.



Gambar 7. Diagram Hubungan antara jenis perlakuan dengan rata-rata jumlah Geliat pada analgetik

Dari diagram di atas terlihat bahwa percobaan pada mencit dengan kontrol negatif (minyak) memiliki rata-rata jumlah geliat yang paling besar dibanding dengan percobaan pada mencit dengan ekstrak etil asetat daun kersen dosis 60 mg/kgBB, 120 mg/kgBB, 240 mg/kgBB, dan juga kontrol positif (asetosal). Pada percobaan ekstrak etil asetat daun kersen dosis 60 mg/kgBB, 120 mg/kgBB, 240 mg/kgBB, rata-rata jumlah geliat secara berturut-turut adalah 95,5 : 85,25 : 69,25. Hasil tersebut maka dapat dilihat bahwa pola rata-rata jumlah geliat menurun seiring dengan peningkatan dosis. Hal ini disebabkan semakin tinggi dosis yang diberikan, maka jumlah geliat sebagai tanda nyeri juga semakin menurun. Pada grafik di atas terlihat bahwa kontrol negatif (minyak) memiliki daya geliat yang paling tinggi. Hal ini sangat relevan karena minyak tidak memiliki efek analgetik, dan ketika hewan uji merasakan nyeri maka geliat akan semakin bertambah tinggi.

Identifikasi Kromatografi Lapis Tipis Dan Efektivitas Ekstrak Etilasetat Daun Talok (Muntingia Calabura L) Sebagai Analgetik (NR. Widyaningrum, Sri Saptuti, Veronika Tria Agustina, Wella Sulistiyah)



Gambar 8. Diagram Hubungan antara jenis perlakuan dengan rata-rata persen daya analgetik

Dari diagram diatas dapat dilihat bahwa rata rata jumlah persen daya analgetik untuk kontrol positif (asetosal) diperoleh hasil sebesar 37,74 % dimana hasil tersebut lebih besar dibandingkan dosis ekstrak etil asetat daun kersen pada dosis 60 mg/kgBB sebesar 6,40 %, dosis 120 mg/kgBB sebesar 16,42 %, dan dosis 240 mg/kgBB sebesar 32,42%. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa pola rata-rata persen daya analgetik meningkat seiring dengan peningkatan dosis.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pada identifikasi kromatografi lapis tipis (KLT) yang dilengkapi dengan disemprot menggunakan pereaksi semprot diperoleh hasil bahwa EEADT menunjukkan positif untuk senyawa alkaloid, antrakinon, saponin dan flavonoid. Namun pada skrining fitokimia uji polifenol menunjukkan hasil negatif.

Berdasarkan hasil pengujian efektivitas analgetik EEADT diperoleh hasil sebagai berikut berturut pada dosis 60 mg/kgBB; 120 mg/kgBB dan 240 mg/kgBB adalah 6,40%; 16,42% dan 32,09% dengan persentase efektivitas analgetik kontrol positif dalam hal ini asetosal sebesar 37,74%.

Saran

Dilakukan penelitian lanjutan untuk ekstrak nonpolar dari ekstrak daun talok untuk aktivitas yang sama yaitu pengujian analgetik. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjutan mengenai dosis letal dan dosis toksik untuk analgetik

Pemisahan bercak pada saat identifikasi KLT tidak sempurna, masih terdapat tumpang tindih, maka bisa dilakukan penelitian menggunakan metode yang lebih teliti seperti HPLC atau dilakukan fraksinasi senyawa semipolar untuk senyawa yang lebih spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Christiana, I., Evacuasiyany, E., Hidayat, M., 2012, The Analgetic Effect of Kayu Rapat Bark Infusion (*Parameria laevigata (Juss) Moldenke*) On Male Mice Treated With Thermal Induction, *Journal of Medical Planta*, Vol. 2 No. 1
- Gunawan , D., dan Mulyani, S., 2004, *Ilmu Obat Alam (Farmakognoi)*, Penebar Swadaya; Jakarta
- Harborne, J.B.1987. *Metode Fitokimia II*. Bandung: ITB.
- Hastuti, A., Susilo, J., dan Sunnah, I., 2013, Uji Efek Diuretik Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L*) terhadap Kadar Natrium dan Kalium pada Urin Tikus Putih Jantan galur Wistar, *Skripsi*, Program Studi Farmasi; Stikes Ngudi Waluyo; Ungaran
- Maryati dan Wahyuni, Sri. 2007. *Petunjuk Praktikum Fitokimia*. Surakarta: Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi UMS.
- Parmadi, A. 2000. *Skrining Fitokimia Terhadap Tanaman Yang Mempunyai Daya Sitotoksik Terbesar Terhadap Artemia Salina (leech) Dari Beberapa Tanaman Suku Compositae*. Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Surabaya.
- Pudjiastuti, B., Dzulkarnain, dan B. Nuratmi. 2000. Uji analgetik infus rimpang lempuyang pahit (*Zingiber amaricans BL.*) pada mencit putih. *Cermin Dunia Kedokteran* 129: 39-41.
- Tjay, TH., dan Rahardja, K., 2007, *Obat-obat Penting Edisi VI*, PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia; Jakarta
- Verdayanti, TE., 2009, Uji Efektivitas Jus Buah Kersen (*Muntingia calabura L*) terhadap Penurunan Kadar Glukosa darah pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*), *Skripsi*, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UMM; Malang
- Wagner, H, Bladt, S., Zgainski EM. 1984. *Plant Drug Analysis*. Berlin-heidelberg-New York: Springer Verlag Page 8, 9, 54, 55, 94, 153, 196, 226, 227.
- Widyaningrum, N. R. (a), Parmadi, A., & Wicaksono, W. (2016). Profil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Talok (*Muntingia calabura L*) Beserta Petensinya Sebagai Pereda Nyeri. *Indonesian Journal On Medical Science*, 3(1), 105-114.
- Widyaningrum, NR. (b), Parmadi, A., Candra, Agus, F., Budiyanto, E. 2016. Aktivitas Ekstrak Etanol, Etilasetat dan Kloroform Talok (*Muntingia calabura L*) sebagai Agen Penurun Panas melalui Induksi Vaksin DPT pada Mencit Ras Swiss. *Prosiding. Molecules*, Vol 20