



Aktivitas Analgesik Ekstrak Etanol Daun Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*)

Lusi Indriani^{1*}, Tri Nova Loven¹, Nursyafni¹, Nawwar Irfan¹, Alfahtiah Zurlina¹

^{1,2,3}Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau

Email: lusi.apoteker@gmail.com

ABSTRACT

Analgesics are substances that reduce or eliminate pain without causing loss of consciousness. Traditional medicines are considered safer than synthetic drugs. One plant with potential as an analgesic is the red shoot plant (*Syzygium myrtifolium* Walp). This plant contains flavonoids, anthocyanins, phenolics, and triterpenoids. This study aimed to determine the analgesic activity of ethanol extract of red shoot leaves (EPM) in male white mice. The analgesic effect was obtained through the writhing test using 1% glacial acetic acid induction. Twenty male white mice were divided into 5 treatment groups, including negative control (0.5% Na CMC), treatment 1 (EPM 3.7 mg/kgBW), treatment 2 (EPM 7.4 mg/kgBW), and treatment 3 (EPM 14.8 mg/kgBW), and positive control (mefenamic acid 500 mg/70 kgBW). All mice were given treatment according to their respective groups. After 30 minutes, all mice were induced with 1% glacial acetic acid at a dose of 10 ml/kgBW intraperitoneally. Then, the number of writhes was observed every 5 minutes for 60 minutes. The average number of writhes data was analyzed using ANOVA and Tukey HSD tests. The results showed that treatment groups 2 (7.40 mg/kgBW) and 3 (14.80 mg/kgBW) showed analgesic activity in male white mice induced by 1% acetic acid. The best dose was 14.80 mg/kgBW with writhing protection of 34.74% and analgesic efficacy of 45.59% compared to mefenamic acid.

Keywords: Analgesik; red shoot leaves; male white mice; writhing test

Article Information

Received: April, 1, 2024

Revised: June 20, 2024

Available online: June, 30, 2024

Keywords :

Analgesik; red shoot leaves; male white mice; writhing test

Correspondence E-mail:

lusi.apoteker@gmail.com



INTRODUCTION

Analgesik adalah zat-zat yang mengurangi atau menghilangkan rasa nyeri tanpa menghilangkan kesadaran. Analgesik dibagi menjadi dua kelompok yaitu analgesik opioid dan non-opioid. Analgesik opioid merupakan kelompok obat yang selain memiliki efek analgesik, juga memiliki efek seperti opium. Analgesik non-opioid merupakan analgesik pilihan pertama yang diberikan untuk penatalaksanaan nyeri ringan sampai sedang. Contoh obat analgesik non-opioid yaitu asam mefenamat, paracetamol, aspirin, ibu profen, dan lain-lain [1]. Nyeri menjadi salah satu alasan utama seseorang datang untuk mencari pertolongan medis karena sebagian besar penyakit pada tubuh menimbulkan rasa nyeri. Rasa nyeri dalam kebanyakan hal merupakan suatu gejala, yang berfungsi melindungi tubuh [2].

Penggunaan obat tradisional secara umum dinilai lebih aman dibandingkan obat modern, hal ini disebabkan karena obat tradisional memiliki efek samping yang relatif sedikit dari pada obat modern. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai analgesik adalah Pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp). Tanaman pucuk merah ini juga memiliki kandungan senyawa kimia yang bermanfaat yang terdiri dari flavonoid, fenolik dan Flavonoid [3]. Salah satu flavonoid yang berpotensi sebagai analgesik adalah antosianin [4]. Antosianin pada pucuk merah juga dapat bermanfaat sebagai antiinflamasi [5]. Hasil uji toksisitas akut menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pucuk merah termasuk kategori toksisitas sedang dengan nilai LD₅₀ sebesar 1995 mg/kgBB [6].

Gel ekstrak daun pucuk merah pada konsentrasi 6% efektif dalam penyembuhan luka bakar pada tikus putih jantan [7]. Ekstrak etanol 96% daun pucuk merah pada konsentrasi 2% memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter daerah hambat 8,20 mm dan terhadap bakteri *Escherichia coli* yaitu 8,70 mm [8]. Tanaman pucuk merah juga memiliki aktivitas antidiare paling efektif pada dosis 7,72 mg/200 gBB [9].

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan potensi ekstrak etanol daun pucuk merah sebagai analgesik menggunakan metode uji geliat pada mencit putih jantan.

MATERIAL AND METHODS

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender, botol maserasi, penyaring, labu *Erlenmeyer*, *beaker Glass*, spatula, neraca analitik, neraca digital, penangas air, cawan uap, *hot plate*, batang pengaduk, *rotary evaporator*, desikator, oven, tanur, corong, cawan porselen, lumpang, alu, pipet tetes, tabung reaksi, rak tabung reaksi, labu ukur, gelas ukur, *freezer*, sonde oral, *diposable syringe* 1 mL, aluminium foil, kertas saring, dan *stopwatch*.

Bahan yang digunakan adalah daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) yang diambil dari Kampar kiri tepatnya di Sungai Pagar, aquadest, *alcohol swab*, aluminium foil, etanol 96%, H₂SO₄ pekat, HCL pekat, CHCl₃, CH₃COOH glasial, FeCl₃ 1%, HCL 2 N, pereaksi meyer, kloroform, asam asetat anhidrat pekat, NaOH 10%, pereaksi bouchardat, serbuk simplisia, serbuk Mg, reagen dragendorf, CMC-Na 1%, mencit putih jantan (*Mus musculus*) galur Swiss Webster, asam mefenamat 500 mg, dan asam asetat 1%.

Pembuatan Ekstrak Daun Pucuk Merah (EPC)



Daun Pucuk Merah sebanyak 1 kg diekstraksi dengan etanol 96% sebanyak 10 L secara maserasi pada suhu ruang selama 3 kali 3 hari. Kemudian hasil ekstraksi diuapkan pelarutnya menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental.

Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak

Uji fitokimia dilakukan terhadap ekstrak etanol daun pucuk merah meliputi uji alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, triterpenoid dan steroid. Uji kadar air ekstrak dilakukan menggunakan metode gravimetri dengan oven pada suhu 105°C. Kadar abu ekstrak diukur menggunakan tanur pada suhu 600°C.

Ethical Clearance

Sebelum pengujian antiinflamasi menggunakan hewan coba maka rancangan penelitian ini telah dikaji terlebih dahulu oleh Komisi Etik Penggunaan Hewan Percobaan Fakultas Kedokteran Universitas Riau untuk mendapatkan persetujuan Kode Etik perlakuan terhadap hewan uji.

Pengujian Aktivitas Analgesik

Sebelum dilakukan perlakuan terhadap hewan coba terlebih dahulu diajukan persetujuan etik pada Komite Etik Hewan Universitas Riau untuk memastikan apakah prosedur yang akan dilakukan memenuhi kaji etik hewan. Hewan percobaan yang digunakan adalah mencit putih jantan Galur Swiss Webster sebanyak 20 ekor dengan berat badan 150-300 gram. Untuk mengetahui berat badan relatif homogen pada hewan uji perlu dihitung CV (Coefficient Varian) dengan syarat hasil CV <15%. Kemudian mencit dikelompokkan menjadi 5 kelompok perlakuan dengan jumlah pengulangan setiap kelompok yaitu 4. Pengelompokkan dilakukan secara acak. Mencit dipelihara dalam kandang yang memiliki ventilasi yang baik dan selalu dijaga kebersihannya. Sebelum perlakuan mencit tersebut diaklimatisasi terlebih dahulu dalam ruang kandang Laboratorium Farmakologi Universitas Muhammadiyah Riau selama kurang lebih 7 hari tujuannya agar hewan coba terbiasa terhadap lingkungan dan kandang yang baru selama pengujian. Mencit diberi makan dan minum *ad libitum*. Sebelum perlakuan mencit dihitung CV nya kembali agar mengetahui kehomogenitasan berat badan mencit tetap dalam persyaratan. Penentuan dosis yang dibuat berdasarkan hasil penelitian Pratiwi. Mencit dikelompokkan menjadi 5 kelompok hewan percobaan, masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit lalu diberikan perlakuan:

- Kelompok kontrol negatif diberikan Na-CMC 0,5%, lalu diberikan suspensi Na.CMC 0,5%
- Kelompok perlakuan 1 diberikan suspensi ekstrak dosis 3,70 mg/kgBB
- Kelompok perlakuan 2 diberikan suspensi ekstrak dosis 7,40 mg/kgBB
- Kelompok perlakuan 3 diberikan suspensi ekstrak dosis 14,80 mg/kgBB
- Kelompok kontrol positif diberikan suspensi asam mefenamat 500 mg/70kgBB

Setelah 30 menit, setiap kelompok diberikan asam asetat 1% secara i.p sebanyak 10mL/kgBB, selanjutnya mencit diletakkan diatas *plate form* dan dihitung jumlah geliat yang terjadi setiap 5 menit selama 1 jam. Geliat dihitung pada saat mencit mulai merasakan sakit yang ditandai dengan merengangnya tubuh mencit diikuti dengan pencacahan perut pada lantai. Hasilnya dikumulatikan sebagai daya geliat hewan percobaan perjam. Kekuatan aktivitas analgesik dihitung berdasarkan kemampuan hambatan sampel terhadap penurunan geliatan hewan percobaan (inhibisi nyeri). Proteksi geliat masing-masing kelompok dihitung dengan rumus:

$$\text{Proteksi Geliat} = 100 - \frac{p}{k} \times 100\%$$



Keterangan:

p = Jumlah geliat mencit kelompok perlakuan

k = Jumlah geliat mencit kelompok kontrol negatif

Satu geliat ditandai dengan kaki dan tangan mencit ditarik ke depan serta perut yang menyentuh lantai. Rata-rata jumlah geliat setiap kelompok dibandingkan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol positif. Perhitungan persentase daya analgesik dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Daya Analgesik} = 100 - \frac{p}{k} \times 100\%$$

Keterangan:

p = Jumlah kumulatif kelompok perlakuan

k = Jumlah kumulatif kelompok kontrol positif

Analisis Data

Data hasil pengamatan dikumpulkan dan disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan analisis statistic menggunakan uji One-Way ANOVA (*Analysis Of Variance*). Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang bermakna atau tidak antara kelompok perlakuan dan dilanjutkan dengan uji analisis *Post Hoc* menggunakan *Tukey*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan bermakna (signifikasi) atau tidak antar kelompok perlakuan yang dibandingkan.

RESULT AND DISCUSSION

Hasil Ekstraksi dan Penentuan Karakteristik Ekstrak Pucuk Merah

Hasil pembuatan ekstrak diperoleh sebanyak 149,43 ekstrak etanol daun pucuk merah dari 1 kg serbuk simplisia. Rendemen ekstrak diperoleh sebesar 14,94%. Hasil ini tidak berbeda jauh dengan penelitian Indriani [6]. Hasil pemeriksaan kadar air ekstrak daun pucuk merah adalah sebanyak 1,18%. Hal ini sesuai dengan persyaratan umum ekstrak yaitu tidak lebih dari 5,5%, karena jika melebihi dari standar MMI (Materia Medika Indonesia) maka ekstrak akan menjadi tempat pertumbuhan jamur. Penetapan kadar air bertujuan untuk memberikan batas maksimal tentang besarnya air yang boleh berada di dalam simplisia [10].

Kadar abu total ekstrak daun pucuk merah adalah 5.93%. Uji kadar abu dilakukan untuk memberikan gambaran banyaknya mineral yang tidak terbakar dan menguap yang terdapat didalam simplisia. Menurut standart Depkes RI [10] kadar abu yang baik terkandung didalam simplisia tidak lebih dari 6%. Penetapan kadar abu total bertujuan untuk menentukan banyaknya kandungan total senyawa anorganik dan mineral yang berasal dari luar ataupun dari dalam suatu bahan. Bahan yang memiliki kadar abu melebihi batas akan mengakibatkan kemungkinan banyaknya senyawa anorganik dan mineral yang berasal dari luar ataupun dari dalam bahan [10].

Hasil Skrinning Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Pucuk Merah

Hasil skrinning fitokimia pada penelitian ini didapat bahwa ekstrak etanol daun pucuk merah mengandung polifenol, tanin, flavonoid, alkaloid, saponin, steroid dan triterpenoid. Hal ini juga disampaikan oleh Yuwono [11]. Identifikasi kandungan kimia pada ekstrak kental dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan memastikan kembali bahwa senyawa-senyawa kimia yang terdapat dalam ekstrak etanol daun pucuk merah tidak hilang saat melakukan proses pengeringan, penyaringan dan penguapan.



Hasil pemeriksaan tanin menggunakan pereaksi FeCl_3 menghasilkan endapan hitam, yang artinya simplisia dan ekstrak daun pucuk merah mengandung senyawa tanin. Penelitian Sofiyanti [12] menunjukkan bahwa tanaman pucuk merah mengandung tanin dengan hasilnya bewarna biru kehitaman, yang berfungsi sebagai antioksidan dan penghambat pertumbuhan tumor [13].

Hasil skrinning senyawa flavonoid ekstrak daun pucuk merah menggunakan pereaksi Mg dan asam klorida menghasilkan warna hijau, yang artinya adanya perubahan warna yang signifikan dari pembanding awal ekstrak daun pucuk merah dan mengandung senyawa flavonoid. Pada penelitian Haryati [8] menunjukkan bahwa tanaman pucuk merah mengandung flavonoid dengan hasilnya warna merah jingga. Kandungan flavonoid berkhasiat sebagai analgesik yang mekanisme kerjanya menghambat kerja enzim siklooksigenase. Penghambatan enzim siklooksigenase akan mengurangi produksi prostaglandin sehingga mengurangi rasa nyeri. Flavonoid juga menghambat degranulasi neutrofil sehingga akan menghambat pengeluaran sitokin, radikal bebas, serta enzim yang berperan dalam peradangan [14].

Hasil pemeriksaan senyawa alkaloid menggunakan pereaksi Mayer menghasilkan endapan putih, menggunakan pereaksi bouchardat menghasilkan kekeruhan kuning, dan menggunakan pereaksi dragendorf menghasilkan kekeruhan coklat. Hasil ini sejalan dengan penelitian Haryati [8] dimana tanaman pucuk merah mengandung alkaloid dengan hasilnya yang memiliki endapan jingga hingga merah kecoklatan. Senyawa alkaloid dapat berfungsi sebagai antioksidan, memacu sistem saraf, menaikkan atau menurunkan tekanan darah dan melawan infeksi mikrobial [15].

Hasil uji saponin menunjukkan bahwa ekstrak daun pucuk merah mengandung senyawa saponin. Hal ini sejalan dengan penelitian Nursyafni [5] dimana kandungan saponin ditandai dengan adanya busa bila dikocok dengan aquadest. Saponin memiliki glikosil sebagai gugus polar serta gugus steroid atau triterpenoid sebagai gugus nonpolar sehingga bersifat aktif permukaan dan membentuk misel saat dikocok dengan air. Pada struktur misel gugus polar menghadap ke luar sedangkan gugus nonpolar menghadap ke dalam dan keadaan inilah yang tampak seperti busa.

Hasil pengujian triterpenoid dan steroid menggunakan pereaksi Lieberman Bouchard menghasilkan warna kehijauan, yang artinya ekstrak daun pucuk merah mengandung senyawa triterpenoid dan steroid. Triterpenoid merupakan kerangka karbon yang berasal dari enam satuan isoprene (2 –metilbuta-1,3-diene) satuan C₅ dan diturunkan dari hidrokarbon C₃₀ asiklik, yakni skualena. Senyawa golongan triterpenoid menunjukkan aktivitas farmakologi yang signifikan, seperti antiviral, antibakteri, antiinflamasi yang sebagai inhibisi sintesis kolesterol dan sebagai antikanker [16]. Steroid adalah senyawa aktif yang terdiri dari 17 atom karbon dengan membentuk struktur dasar 1,2-siklopentenoperhidrofenantren [17].

Hasil Uji Aktivitas Analgesik

Jumlah geliat yang diamati pada setiap kelompok perlakuan selama 1 jam tertera pada Tabel 1. Setelah diperoleh hasil rata-rata jumlah geliat, selanjutnya dilakukan perhitungan proteksi analgesik. Hasil persentase efektifitas analgesik dapat dilihat pada Tabel 2. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan aktivitas analgesik dan menentukan dosis terbaik ekstrak etanol daun pucuk merah (*syzygium myrtifolium walp*) sebagai analgesik pada mencit putih jantan. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit putih jantan, pemilihan mencit putih jantan dikarenakan anatomi fisiologi



mencit memiliki kemiripan dengan manusia, mudah ditangani, mudah dalam pemeliharaan dan dapat beradaptasi dengan baik (Susanty, 2014)

Penelitian ini menggunakan 20 ekor mencit putih jantan dengan berat 20-25 gram yang dikelompokkan menjadi 5 kelompok uji, dan masing-masing kelompok uji terdiri dari 4 ekor mencit yang dipilih secara acak. Sebelum dilakukan pengujian mencit putih jantan diadaptasi selama 7 hari agar mencit dapat beradaptasi dengan lingkungan baru sehingga tidak mengalami stres. Kemudian dilakukan uji aktivitas analgesik terhadap 5 kelompok uji dan diamati jumlah geliat mencit setiap 5 menit selama 1 jam. Dari jumlah geliat yang dihasilkan dari masing-masing kelompok kemudian dihitung rata-rata dan dibandingkan antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Rata-rata jumlah geliat dapat dilihat pada tabel 4.3 dan gambar 4.1.

Berdasarkan tabel 4.3 dan gambar 4.1 dapat dilihat bahwa kelompok perlakuan yang paling sedikit menghasilkan rata-rata jumlah geliat yang dapat dibandingkan dengan kontrol positif adalah dosis 3 yaitu 14,80 mg/kg BB dengan jumlah geliat mencit yaitu 86 geliat dengan jumlah rata-rata sebesar 7,16 yang dimana jumlah geliat kontrol positif yaitu 37 dengan jumlah rata-rata sebesar 3,08, hal ini dikarenakan tanaman daun pucuk merah mengandung senyawa flavonoid. Flavonoid berperan sebagai analgetik yang mekanisme kerjanya menghambat kerja enzim siklooksigenase, dengan demikian akan mengurangi produksi prostaglandin oleh asam arakidonat sehingga mengurangi rasa nyeri [18]. Sedangkan dari kelompok kontrol yang memiliki daya optimal adalah kelompok kontrol positif hal ini dikarenakan kelompok kontrol positif diberikan obat asam mefenamat.

Asam mefenamat merupakan satu-satunya fenamat yang menunjukkan kerja pusat dan juga kerja perifer sehingga asam mefenamat memberikan efek analgesik lebih baik dibandingkan obat analgesik *non-opioid* lainnya [19]. Sedangkan bila dibandingkan dengan ketiga dosis ekstrak etanol daun pucuk merah yang memiliki rata-rata geliat yang paling sedikit adalah kelompok dosis 3 (14,80 mg/kg BB). Semakin sedikit rata-rata jumlah geliat yang dihasilkan, maka semakin baik efek analgetik yang ditimbulkan [20]. Kontrol negatif memiliki rata-rata geliat yang paling tinggi dibandingkan rata-rata geliat kontrol positif dan kelompok dosis ekstrak hal ini membuktikan bahwa Na-CMC 0,5% sebagai kontrol negatif tidak mampu memberikan daya hambat terhadap nyeri.

Analisis uji lanjut menggunakan *Tukey HSD* didapatkan bahwa dosis 1 tidak berbeda nyata dengan kontrol negatif, artinya dosis 1 dan kontrol negatif tidak menunjukkan adanya daya hambatan terhadap aktivitas nyeri, sedangkan dosis 2, 3 dan kontrol positif berbeda nyata dengan kontrol negatif dan dosis 1, artinya dosis 2, 3 dan kontrol positif menunjukkan adanya daya hambatan terhadap aktivitas nyeri.

Selanjutnya pada tujuan penelitian yang kedua yaitu menentukan dosis terbaik yang dapat menghambat aktivitas nyeri, dan didapatkan bahwa dosis 2 (7,40 mg/kg BB) dan dosis 3 (14,80 mg/kg BB) itu setara, sedangkan pada kontrol positif (asam mefenamat) dosis 2 dan dosis 3 berbeda nyata, artinya dosis 2 dan dosis 3 dapat mendekati kontrol positif yang dimana kontrol positif dapat menghambat nyeri pada mencit putih jantan tetapi kontrol positif berbeda nyata dengan dosis 2 dan dosis 3.

Setelah diperoleh hasil rata-rata jumlah geliat, selanjutnya dilakukan perhitungan presentasi proteksi analgesik. Presentasi proteksi analgesik merupakan kemampuan suatu zat dalam mengurangi respon geliat mencit yang disebabkan karena induksi asam asetat 1%. Suatu bahan uji dikatakan memiliki daya analgesik jika pada hewan uji yang di uji mengalami pengurangan geliat hingga 50% atau lebih. Presentasi proteksi



analgesik diperoleh dengan membandingkan jumlah geliat rata-rata kelompok bahan uji terhadap kontrol negatif. Hasil presentase efektivitas analgesik dapat dilihat pada Tabel 2.

Pada kelompok kontrol positif dan kelompok kontrol negatif terdapat efektivitas yang jauh berbeda, dimana kelompok kontrol positif memiliki efektivitas analgesik 100% dengan proteksi geliat sebesar 71,96%, karena asam mefenamat merupakan satu-satunya fenamat yang menunjukkan kerja pusat dan juga kerja perifer sehingga asam mefenamat memberikan efek analgesik lebih baik dibandingkan obat analgesik *non-opioid* lainnya [19]. Sedangkan kontrol negatif tidak mempunyai efektivitas analgesik, hal ini membuktikan bahwa Na-CMC 0,5% sebagai kontrol negatif tidak mampu memberikan daya hambat terhadap nyeri.

Pada kelompok ekstrak etanol daun pucuk merah hasil pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa yang memiliki persentase geliat dan efektivitas analgesik terbesar ditunjukkan pada kelompok ekstrak etanol dosis 3 (14,80mg/kg BB) dengan persentase proteksi geliat dan efektivitas analgesik masing-masing sebesar 34,84% dan 45,59%.

Kelompok kontrol positif mempunyai perbedaan yang signifikan dibandingkan kelompok lainnya sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok kontrol positif memiliki daya analgesik. Kelompok ekstrak etanol daun pucuk merah 3,70 mg/kg BB dan kelompok kontrol negatif tidak berbeda nyata sehingga dapat diartikan bahwa kelompok ekstrak etanol daun pucuk merah 3,70 tidak memiliki aktivitas analgesik.

Hasil uji geliat kelompok dosis 2 (7,40 mg/kgBB) dan dosis 3 (14,80 mg/kgBB) menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan kelompok kontrol negatif, artinya kelompok ini memiliki aktivitas analgesik, tetapi juga berbeda nyata dengan kelompok kontrol positif, yang artinya aktivitas analgesik dosis 2 dan 3 belum setara dengan asam mefenamat.

Kandungan ekstrak etanol daun pucuk merah ini yang diduga memberikan efektivitas analgesik adalah flavonoid, karena flavonoid berkhasiat sebagai analgesik yang mekanisme kerjanya menghambat kerja enzim siklooksigenase. Penghambatan enzim siklooksigenase akan mengurangi produksi prostaglandin sehingga dapat mengurangi rasa nyeri. Flavonoid juga menghambat degranulasi neutrofil sehingga akan menghambat pengeluaran sitokin, radikal bebas, serta enzim yang berperan dalam peradangan [14].

Asam mefenamat adalah salah satu jenis obat yang masuk dalam golongan obat anti-inflamasi non-steroid (OAINS). Obat ini digunakan untuk menghilangkan rasa sakit yang ringan hingga sedang, seperti pada nyeri otot, kram menstruasi, sakit kepala dan sakit gigi. Mekanisme kerja asam mefenamat yaitu dengan cara menghalangi efek enzim siklooksigenase. Enzim ini membantu tubuh untuk memproduksi bahan kimia yang disebut prostaglandin. Prostaglandin ini menyebabkan rasa sakit dan peradangan. Dengan menghalangi efek enzim siklooksigenase, maka prostaglandin yang diproduksi akan lebih sedikit, sehingga rasa sakit dan peradangan akan mereda atau membaik [21]. Diduga kemampuan daun pucuk merah dalam meredakan nyeri karena kandungan flavonoid dengan mekanisme kerja yang mirip dengan asam mefenamat.

CONCLUSION

Ekstrak etanol daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium walp*) pada dosis 7,40 dan 14,80 mg/kgBB menunjukkan aktivitas analgesik pada mencit putih jantan yang diinduksi asam asetat 1%. Dosis terbaik adalah 14,80 mg/kgBB dengan proteksi geliat



sebesar 34,74% dan daya analgesik sebesar 45,59% dibandingkan terhadap asam mefenamat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Lembaga Riset Muhammadiyah yang telah mendanai penelitian ini melalui hibah RisetMu batch VI tahun 2023.

ORCID

LUSI INDRIANI: <https://orcid.org/0000-0001-8473-7998>

REFERENCE

- [1] A. A. . Tamimi, E. De Queljoe, and J. P. Siampa, "UJI EFEK ANALGESIK EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR (*Rattus norvegicus*)," *Pharmacon*, vol. 9, no. 3, p. 325, 2020, doi: 10.35799/pha.9.2020.30015.
- [2] P. V. Pandey, W. Bodhi, and A. Yudistira, "Uji Efek Analgetik Ekstrak Rumpun Teki (*Cyperus Rotundus* L.) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus Novergicus*)," vol. 2, no. 02, p. 6, 2013, [Online]. Available: [http://files/167/Pandey et al. - 2013 - UJI EFEK ANALGETIK EKSTRAK RUMPUT TEKI \(CYPERUS RO.pdf](http://files/167/Pandey et al. - 2013 - UJI EFEK ANALGETIK EKSTRAK RUMPUT TEKI (CYPERUS RO.pdf)
- [3] L. Indriani *et al.*, "Potensi Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) sebagai Antihiperurisemia pada Mencit Putih (*Mus musculus*)," *J. Pharm. Umr.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2023, [Online]. Available: <https://ejurnal.umri.ac.id/index.php/JFMu>
- [4] E. D. Firdaus, "Cuka, Efektivitas Bawang, Apel Terhadap, Sebagai Analgesik Yang, Mencit Asam, Diinduksi," *Skripsi. Univ. Jember*, 2019.
- [5] Nursyafni, A. Rahmawati, L. Indriani, and D. H. Ashari, "Anti-inflammatory Activity of an Ethanol Extract of Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) In Vivo," *J. Sains Farm. Klin.*, vol. 10, no. 3, pp. 286–292, 2023, doi: 10.25077/jsfk.10.3.286-292.2023.
- [6] L. Indriani, E. Mulyati Effendi, and K. C. Fadillah, "Acute toxicity test of 96% ethanol extract of *syzygium myrtifolium* leaves in white mice (*Mus musculus*)," *Pharm. Educ.*, vol. 21, no. 2, pp. 201–204, 2021, doi: 10.46542/pe.2021.212.201204.
- [7] L. Indriani, A. Almasyhuri, and A. R. Pratama, "Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Tikus Sprague-Dawley," *FITOFARMAKA J. Ilm. Farm.*, vol. 10, no. 2, pp. 178–187, 2020, doi: 10.33751/jf.v10i2.2233.
- [8] N. A. Haryati, C. Saleh, and Erwin, "Uji Toksisitas Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Merah Tanaman Pucuk Merah (*Syzygium Myrtifolium* Walp.) Terhadap Bakteri," *J. Kim. Mulawarman*, vol. 13, no. 1, pp. 35–40, 2015, [Online]. Available: <http://jurnal.kimia.fmipa.unmul.ac.id/index.php/JKM/article/view/43>
- [9] Moerfiah, L. Indriani, and R. Pramayudha, "Utilizing of 96% etanol extract activity red leaf (*Syzygium myrtifolium* walp.) maseration and socletation method as an antidiarrhea at male mice," *Int. J. Recent Technol. Eng.*, vol. 8, no. 2 Special Issue 7, 2019, doi: 10.35940/ijrte.B1045.0782S719.
- [10] Depkes, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Direktorat



- Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, 2000.
- [11] S. S. Yuwono and D. R. Faustina, "Effect of withering time and chopping size on properties of pucuk merah (*Syzygium oleana*) herbal tea," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 230, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1755-1315/230/1/012047.
- [12] N. Sofiyanti, D. Iriani, and A. R. Lestari, "Kajian Anatomi-Histokimia Tangkai Daun dan Karakteristik Epidermis Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium* Walpp. – Myrtaceae)," *Bul. Anat. dan Fisiol.*, vol. 7, no. 2, pp. 83–90, 2022, doi: 10.14710/baf.7.2.2022.83-90.
- [13] O. M. Prameswari and S. B. Widja, "The Effect of Water Extract of Pandan Wangi Leaf to Decrease Blood Glucose Levels and Pancreas Histopathology at Diabetes Mellitus Rats," *J. Pangan dan Agroindustri*, vol. 2, no. 2, pp. 16–27, 2014, [Online]. Available: <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/33/40>
- [14] A. Widiyanto, K. A. Pradana, F. Hidayatullah, J. Tri, N. S. Putra, and A. S. Fajriah, "Nyeri Asam Urat Pada Lansia Di Desa," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 3, no. 2, pp. 103–113, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.stikesmus.ac.id/index.php/avicenna/article/view/422>
- [15] G. Gunawan, T. Chikmawati, S. Sobir, and S. Sulistijorini, "Review: Fitokimia genus *Baccaurea* spp.," *Bioeksperimen J. Penelit. Biol.*, vol. 2, no. 2, p. 96, 2016, doi: 10.23917/bioeksperimen.v2i2.2488.
- [16] F. Nola, G. K. Putri, L. H. Malik, and N. Andriani, "Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder Steroid dan Terpenoid dari 5 Tanaman," *Syntax Idea*, vol. 3, no. 7, pp. 1612–1619, 2021, doi: 10.46799/syntax-idea.v3i7.1307.
- [17] M. T. Dolorosa, Nurjanah, S. Purwaningsih, E. Anwar, and T. Hidayat, "Kandungan Senyawa Bioaktif Bubur Rumput Laut *Sargassum Plagyophyllum* Dan *Eucheuma Cottonii* Sebagai Bahan Baku Krim Pencerah Kulit," *Jphpi*, vol. 20, no. 3, pp. 633–644, 2017.
- [18] T. Sentat, S. Pangestu, and A. F. Samarinda, "Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol Daun Kresen (*Muntingia calabura* L.) Pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*) Dengan Induksi Nyeri Asam Asetat," *J. Ilm. Manuntung*, vol. 2, no. 2, pp. 147–153, 2016.
- [19] Goodman and Gilman's, *Pharmacology and Therapeutics.*, vol. 137, no. 3520. 1891. doi: 10.1016/S0140-6736(02)18086-X.
- [20] M. L. Puspitasari, T. V. Wulansari, T. D. Widyaningsih, and J. Mahar, "AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SUPLEMEN HERBAL DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L .) DAN KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L .) : KAJIAN PUSTAKA Antioxidant Activity Herbal Supplements of Soursop Leaf (*Annona muricata* L .) and Pericarp of Mangosteen (*Garcinia man*," *Pangan Dan Agroindustri*, vol. 4, no. 1, pp. 283–290, 2016.
- [21] Zulkifli and E. E. Octaviany, "Uji Efek Analgetik Ekstrak Akar Binasa (*Plumbago indica* L) Asal Kabupaten Sidenreng Rappang Terhadap Mencit Dengan Metode Writhing Reflex Test," *J. Herb. Indones.*, vol. 1, no. 1, pp. 43–49, 2019.

TABLE AND FIGURES

Tabel 1 Jumlah Geliat Mencit

Kelompok Perlakuan	Rata-rata Geliat Menit ke-												Rata-rata Jumlah Geliat
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	



Kontrol (-) (Na-CMC)	5,5	16,5	21,5	20,2	15,2	17,5	11	5,75	6,25	5	3,25	3,25	131 ± 11_a
DOSIS 1 (3,70 mg/kgBB)	4,25	11,5	20,5	19,75	13,25	19	7	11,75	6	7,5	3,25	3,75	127,5 ± 10_a
DOSIS 2 (7,40 mg/kgBB)	2,75	10,5	14,75	13,5	11,25	13	10,25	9	3,75	3,75	3	2,25	97,75 ± 8,25_b
DOSIS 3 (14,80 mg/kg BB)	4,25	11,75	12,5	9,25	14	9	6,75	8,75	5,5	5	2,5	2,5	91,75 ± 7,16_b
Kontrol (+) (Asam Mefenamat)	0,75	4	4,5	6,5	5,25	3,75	2,75	2,75	0,5	2	1,25	0,5	34,5 ± 3,08_c

Tabel 2. Proteksi Geliat dan Daya Analgesik Ekstrak Daun Pucuk Merah

Kelompok	Proteksi Geliat (%)	Daya Analgesik (%)
Kontrol positif (Asam mefenamat)	71,96	100
Dosis 1 (3,70 mg/kgBB)	9,09	12,63
Dosis 2 (7,40 mg/kgBB)	25,00	34,74
Dosis 3 (14,80 mg/kgBB)	34,84	45,59