

Bab VI. Hasil Dan Pembahasan

VI.1 Pengumpulan Bahan dan Determinasi

Simplisia segar yang digunakan pada penelitian ini adalah daun gedi yang diperoleh dari daerah Batu jajar, cimahi, Jawa Barat. Determinasi bertujuan memastikan identitas bahan yang akan digunakan. Determinasi dilakukan di Herbarium Jatinangor Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Departemen Biologi FMIPA - Universitas Padjajaran. Hasil determinasi tanaman menunjukkan bahwa tanaman yang dignakan adalah benar tanaman gedi (*Abelmoschus manihot* (L.) Medik), suku : Malvaceae. Hasil determinasi tanaman dapat dilihat pada Lampiran 1

VI.2 Penyiapan Simplisia

Pada penelitian ini digunakan daun gedi sebanyak 4 kg. Dilakukan sortasi basah untuk memisahkan dengan pengotor atau bahan asing lainnya. Dilakukan pencucian dengan air mengalir untuk menghilangkan pengotor yang masih melekat pada daun dengan baik yang dapat mengganggu proses selanjutnya. Sebanyak 4 kg daun gedi dibuat menjadi simplisia kering. Pengerinan dilakukan dengan menggunakan lemari pengering. Setelah simplisia kering dilakukan penggilingan untuk mengecilkan ukuran partikel dari simplisia dan didapat simplisia kering sebanyak 500 g, pengecilan ukuran dari simplisia bertujuan agar senyawa kimia yang terkandung di dalam simplisia akan lebih banyak yang terekstraksinya.

VI.3 Pembuatan Ekstrak

Pembuatan Ekstrak etanol daun gedi dilakukan dengan cara maserasi yaitu suatu proses penyarian yang sederhana. Proses maserasi dilakukan karena simplisia yang digunakan belum diketahui zat aktif yang terkandung didalam simplisia apakah tahan terhadap pemanasan atau tidak. Dari hasil proses maserasi diperoleh ekstrak cair kemudian dilakukan proses penguapan dengan cara di evaporasi untuk mendapatkan ekstrak kental. Ekstrak itu sendiri merupakan suatu sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan cara menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, diluar pengaruh cahaya sinar matahari langsung. Rendemen ekstrak kental yang didapat adalah $\frac{64,5 \text{ g}}{500 \text{ g}} \times 100\% = 12,9\%$

VI.4 Pengujian Aktivitas Analgetika

Pada penelitian ini digunakan mencit putih jantan galur Swiss Webster dengan menggunakan dua metode pengujian, yaitu metode metode jentik ekor dan geliat. Umur mencit yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2-3 bulan, karena pada usia ini mencit sudah dewasa sehingga organ-organ tubuhnya sudah lengkap dan berfungsi secara optimal. Sebelum

dilakukan penelitian hewan uji perlu diadaptasikan terlebih dahulu dengan lingkungannya selama 2 minggu. Tujuan dilakukannya adaptasi untuk mengkondisikan atau menyesuaikan hewan uji dengan lingkungan baik kandang, makanan dan minuman yang diberikan untuk hewan uji.

VI.4.1 Pngujian Metode Geliat (Seigmund)

Dosis sediaan uji yang di gunakan 75 mg/kg BB mencit, 150 mg/kg BB mencit, dan 300 mg/kg BB mencit. Dosis tersebut diperoleh berdasarkan hasil studi sebelumnya yang telah teruji dan terdapat hasil yang signifikan dan dikonversikan dengan menggunakan hewan uji. sediaan uji diberikan dengan rute oral yang berupa ekstrak etanol daun gedhi.

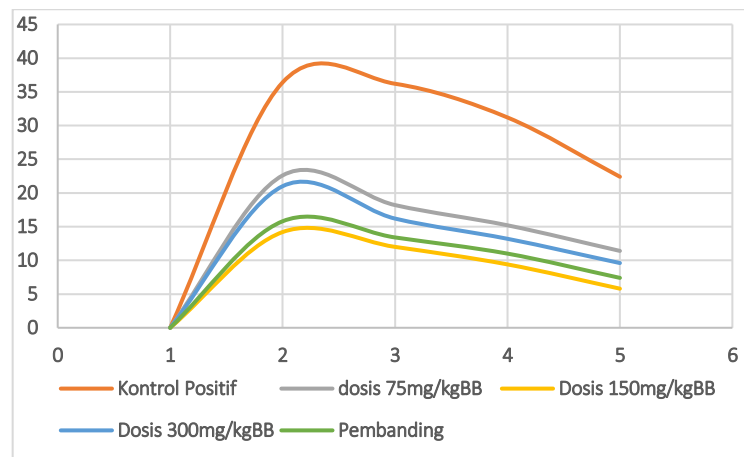
Pada metode ini asam mefeanamat di gunakan sebagai pembanding. Asam Mefenamat merupakan senyawa obat yang memiliki daya analgetik non narkotik yang di gunakan untuk nyeri ringan Dipilih asam mefenamat sebagai pembanding karena asam mefenamat digunakan untuk nyeri ringan. Selain itu, jenis nyeri yang terjadi dan diamati pada penelitian ini merupakan jenis nyeri ringan yang melibatkan saraf perifer dan maka dipilih jenis analgetik perifer yaitu asam mefenamat yang bekerja dengan menghambat COX-3 sehingga prostaglandin sebagai mediator nyeri tidak terbentuk dan rasa nyeri dapat ditanggulangi. dan banyak digunakan oleh masyarakat. Karena alasan tersebut maka digunakan larutan suspensi asam mefenamat sebagai kontrol pembanding pada penelitian ini. Dosis asam mefenamat yang digunakan yaitu 500mg/kg BB yang akan dikonversikan untuk hewan uji mencit.

Asam asetat glasial 0,7% digunakan sebagai induksi kimia yang di berikan secara intraperitoneal. Asam asetat merupakan zat nyeri yang potensinya kecil karena mengandung ion hidrogen. Adanya ion hidrogen dapat menurunkan nilai pH dibawah 6, sehingga menyebabkan rasa nyeri yang meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ion hydrogen. Asam asetat ini dapat menyebabkan kerusakan jaringan atau gangguan metabolisme jaringan jika disuntikkan dibawah kulit, dimana adanya jaringan yang rusak menyebabkan sel-sel membebaskan mediator nyeri yang dapat merangsang reseptor nyeri. Nyeri yang dirasakan oleh hewan uji dengan induksi asam asetat diinterpretasikan dalam bentuk geliat. mencit diinduksi nyeri dengan asam asetat secara intra peritoneal setelah 30 menit pemberian sediaan uji. Pemilihan selang waktu 30 menit dikarenakan asam mefenamat sebagai pembanding mulai berefek analgetika setelah 30 menit pemberian secara rute oral dan asam asetat sebagai induktor

nyeri dapat langsung menimbulkan geliat pada 5 menit pertama sehingga tidak diberi jeda waktu pemberian induktor nyeri.

Gerakan menggeliat ditunjukkan dengan kedua pasang kaki ke depan dan kebelakang serta perut menekan platform. Penelitian aktivitas analgetika dengan menggunakan metode Siegmund dapat digunakan untuk melihat jenis nyeri ringan dengan menginduksi hewan percobaan yaitu mencit menggunakan induktor nyeri kimia. Induktor nyeri yang digunakan pada penelitian ini adalah asam asetat. Asam asetat merupakan zat nyeri yang potensinya kecil karena mengandung ion hidrogen. Adanya ion hidrogen dapat menurunkan nilai pH dibawah 6, sehingga menyebabkan rasa nyeri yang meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ion hydrogen.

Nyeri yang dirasakan oleh hewan uji dengan induksi asam asetat diinterpretasikan dalam bentuk geliat. Respon menggeliat yang ditunjukkan setelah diberi induksi Asam asetat dihitung setiap rentang waktu 15 menit selama 60 menit pengujian. Total geliat yang ditunjukkan oleh mencit selama 30 menit pengamatan menjadi parameter yang dianalisis. Data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan LSD



Gambar VI. 1 Grafik aktivitas analgetik metode geliat selama 60 menit

Grafik diatas menunjukkan aktivitas analgesik yang dapat dilihat melalui daya analgesik dari masing-masing kontrol dari mulai kontrol, kelompok pembanding dan tiga dosis kelompok uji, perbandingan antara kelompok kontrol dengan kelompok induksi memberikan perbedaan yang signifikan menunjukkan penginduksi asam asetat bisa menimbulkan rasa sakit yang artinya pemodelan metode penelitian berhasil atau valid. Setiap kelompok dosis uji ekstrak daun gedi dan pembanding perbedaan signifikan terhadap kelompok positif. Setiap dosis uji terjadi penurunan jumlah geliat pada menit ke 15 di bandingkan kelompok positif yang pada menit ke 15 jumlah geliatnya yang masih tinggi. Dosis uji ekstrak etanol daun gedi dosis 150 mg/kg BB merupakan dosis yang penurunan jumlah geliatnya yang paling signifikan di bandingkan

dengan kontrol positif dan daya analgesiknya hampir sebanding dengan kelompok pembanding hal ini membuktikan ekstrak etanol daun gedi memberikan daya analgesik yang baik.

Kelompok	Rata-rata $\pm$ SD
Kontrol (+)	32,50 $\pm$ 8,34
Pembanding Asam Mefenamat	11,90 $\pm$ 3,54*
Ekstrak Etanol Daun Gedi Dosis 75 mg/kg BB	16,85 $\pm$ 4,74*
Ekstrak Etanol Daun Gedi Dosis 150 mg/kg BB	10,35 $\pm$ 3,61*
Ekstrak Etanol Daun Gedi Dosis 300 mg/kg BB	15,00 $\pm$ 4,82*

Gambar VI. 2 Rata-rata jumlah geliat selama 60 menit

Keterangan : * = menunjukkan hasil yang signifikan kelompok kontrol dibandingkan dengan kelompok uji dan pembanding

Dari data yang diperoleh dengan menunjukkan uji ANOVA dengan $p < 0,05$ menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol dengan kelompok uji dosis 75 mg/kg BB, 150 mg/kg BB, 300 mg/kg BB dan kelompok pembanding, yang berarti adanya penurunan jumlah geliat. Dimana kelompok positif pada rata-rata jumlah geliat selama 60 menit yaitu 32,50 kali sedangkan kelompok pembanding 11,90 kali, dosis 75 mg/kg BB 16,85 kali, 150 mg/kg BB 10,35 kali, 300 mg/kg BB 15,00 kali. Sedangkan pembanding asam mefenamat memiliki jumlah geliat hampir sama dengan kelompok uji dosis 150 mg/kg BB yang artinya daya analgesiknya hampir sebanding.

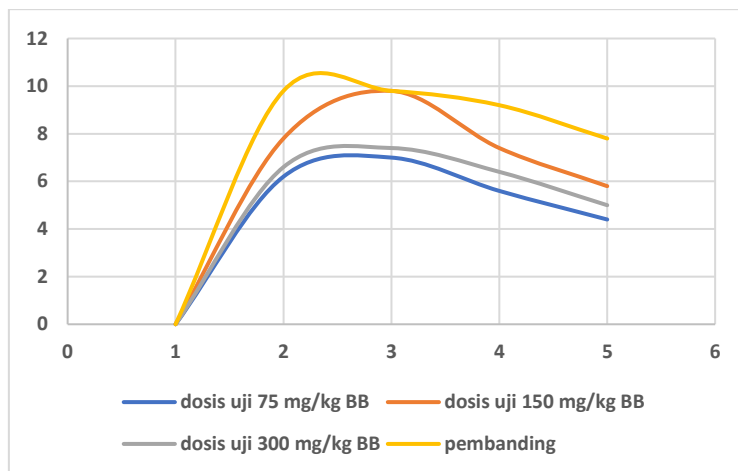
VI.4.2 Pengujian metode jentik ekor (Tail Flick)

Penelitian efektivitas analgetik dengan metode jentik ekor dapat digunakan untuk melihat jenis nyeri yang tajam yang berlangsung cepat dengan menginduksi mencit menggunakan induktor termal dengan suhu $50 \pm 2^\circ\text{C}$. Suhu tersebut digunakan untuk membuat jaringan dari hewan mengalami kerusakan, sehingga ketika jaringan mengalami kerusakan akan dilepaskan bahan mediator dan terjadi perombakan arakidonat, kemudian rangsang nyeri akan diteruskan ke pusat hingga akhirnya dapat menimbulkan nyeri yang mengakibatkan mencit mengangkat ekornya.

Pembanding yang digunakan untuk metode jentik ekor adalah tramadol. Tramadol merupakan analgetika analog kodein sintetik bekerja sedang sampai kuat yang bekerja pusat, yakni melalui pendudukan reseptor opioid oleh cis isomernya, sehingga ketika ekor mencit dicelupkan ke dalam air bersuhu $50 \pm 2^\circ\text{C}$ dan mengalami kerusakan jaringan kemudian terjadi pembebasan

bahan mediator dan rangsang nyeri tersebut akan diteruskan secara cepat ke dalam system saraf pusat maka tramadol akan menghambat langsung pada tahap sistem saraf pusat tersebut sehingga rasa nyeri dapat ditanggulangi.

nyeri yang hebat. Induksi diberikan sama pada setiap hewan yaitu dengan mencelupkan 3 cm ekor hewan kedalam air panas. Selanjutnya dihitung waktu yang dibutuhkan mencit untuk menjentikkan ekornya pada waktu setiap selang 15 menit selama 60 menit. Total waktu yang dibutuhkan hewan untuk menjentikkan ekornya pada rentang waktu yang telah ditetapkan menjadi parameter yang dianalisis. Data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan LSD.



Gambar VI. 2 Grafik aktivitas analgetik metode jentik ekor selama 60 menit

Grafik diatas menunjukkan aktivitas analgesik perifer yang dapat dilihat melalui daya analgesik dari masing-masing kontrol dari mulai kontrol, kelompok pembanding dan tiga dosis kelompok uji, perbandingan antara kelompok yang di beri rangsangan panas memberikan perbedaan yang signifikan dengan kelompok dosis uji dan pembanding. Setiap dosis uji terjadi peningkatan lama waktu mencit menjentikan ekornya, pada menit ke 15 kelompok uji dosis ekstrak daun gedi sudah memperlihatkan peningkatan lama waktu mencit untuk menjentikan ekornya, dan pada menit 30 terus terjadi peningkatan dan terjadi penurunan pada menit ke 45 tetapi lama waktu mencit menjentikan ekornya lebih lama di bandingkan dengan kelompok kontrol. Kelompok pembanding merupakan kelompok yang paling lama waktu mencit untuk menjentikan ekornya di bandingkan dengan kelompok lain dan untuk yang mendekati kelompok pembanding adalah dosis uji dengan dosis 150 mg/kg BB yang artinya daya analgesik perifer dari ekstrak daun gedi dosis 150 mg/kg BB hampir sebanding dengan tramadol sehingga dapat di katakana ekstrak etanol daun gedi memiliki daya analgesik perifer.

	Rata-rata $\pm$ SD
Kontrol (+)	2,27 $\pm$ 0,23

Pembanding Asam Mefenamat	9,15±0,94*
Ekstrak Etanol Daun Gedi Dosis 75 mg/kg BB	5,8±1,09*
Ekstrak Etanol Daun Gedi Dosis 150 mg/kg BB	7,7±1,64*
Ekstrak Etanol Daun Gedi Dosis 300 mg/kg BB	6,35±1,99*

Gambar VI. 2 Rata-rata lama waktu mencit menjentikan ekor selama 60 menit

Keterangan : * = menunjukkan hasil yang signifikan kelompok kontrol dibandingkan dengan kelompok uji dan pembanding

Dari data yang diperoleh dengan menunjukkan uji ANOVA dengan $p < 0,05$ menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara kelompok uji dosis 75 mg/kg BB, 150 mg/kg BB, 300 mg/kg BB dan kelompok pembanding dengan kelompok kontrol, yang berarti adanya perbedaan lama waktu mencit menjentikan ekor di mana kelompok uji dan kelompok pembanding lebih lama waktu mencit menjentikan ekornya di banding kelompok kontrol. Dimana kelompok kontrol pada rata-rata lama waktu menjentikan ekor selama 60 menit yaitu 2,27 menit sedangkan kelompok pembanding 9,15 menit, dosis 75 mg/kg BB 5,8 menit, 150 mg/kg BB 7,7 menit, 300 mg/kg BB 6,35 menit kali. Sedangkan pembanding tramadol merupakan kelompok yang waktu mencit menjentikan ekor nya paling lama dan dosis uji yang mendekatinya adalah dosis 150 mg/kg BB yang artinya daya analgesiknya hampir sebanding.

Berdasarkan studi literatur senyawa yang diduga memiliki efek analgetik pada daun gedi adalah flavonoid, steroid, triterpenoid. Flavonoid merupakan senyawa yang memiliki aktivitas analgetika dengan menghambat degranulasi dari neutrofil sehingga akan mengurangi pengeluaran dari asam arakidonat, juga dapat berinteraksi dengan enzim terkait yaitu dengan inhibisi aktivitas enzim siklooksigenase.

Dengan demikian jika terjadi inhibisi enzim terkait yaitu enzim siklooksigenase, maka konversi asam arakidonat menjadi prostaglandin (mediator nyeri) yang merupakan hasil dari induksi asam asetat terganggu sehingga perangsangan reseptor nyeri oleh prostaglandin dapat dihambat.