# BAB IV

# HASIL DAN PEMBAHASAN

# BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

## 4.1 Identifikasi Tumbuhan

Hasil identifikasi tumbuhan dilakukan di MEDA Herbarium menunjukkan bahwa tumbuhan yang digunakan adalah daun Rambutan *(Nephelium lappaceum* L.*)*. Hasil identifikasi dapat dilihat pada **lampiran 1.**

## 4.2 Hasil Pengolahan Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.)

Hasil pengolahan simplisia daun rambutan dengan berat 5 kg yang dikeringkan dalam lemari pengering suhu 40ºC. Diperoleh berat simplisia sebesar 825 g. Dihasilkan % Rendemen sebesar 24%.

## 4.3 Hasil Ekstraksi

 Ekstrak kental daun rambutan yang dihasilkan dengan proses maserasi adalah sebesar 120 g.

## 4.4 Pemeriksaan Makroskopik

Hasil pemeriksaan makroskopik simplisia daun rambutan adalah, daun umumnya berwarna hijau sampai hijau tua. Memiliki ukuran dengan panjang 7cm – 20 cm, dan lebar 3cm – 8 cm, memiliki daun majemuk menyirip letaknya brseling, ujung dan pangkalnya runcing, tepi rata, pertulangan menyirip, tangkai silendris.

## 4.5 Pemeriksaan Mikroskopik

Hasil permeriksaan mikroskopik serbuk simplisia daun rambutan diperoleh adanya stomata dan epidermis. Hasil mikroskopis dapat dilihat pada **lampiran 10**.

## 4.6 Karakteristik Simplisia Daun Rambutan *(Nepheliun lappaceum* L.*)*

Karakteristik simplisia meliputi penetapan kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, dilakukan dengan tujuan untuk menjamin keseragaman mutu simplisia agar memenuhi persyaratan standar simplisia.Hasil pemeriksaan karakteristik serbuk simplisia daun rambutan dapat dilihat pada **tabel 4.1**

**Tabel 4.1** Hasil Karakterisasi Serbuk Simplisia Daun Rambutan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| NO | Parameter | Hasil Pemeriksaan(%) | Persyaratan MMI (1989) |
| 1 | Kadar air | 6% | <10% |
| 2 | Kadar sari larut air | 23% | 8-30% |
| 3 | Kadar sari larut etanol | 20% | 5-26% |
| 4 | Kadar abu total | 20% | 7-17% |
| 5 | Kadar abu larut dalam asam | 21,3% | 1-10% |

 Penetapan kadar air simplisia sangat penting untuk memberikan batas maksimal kandungan air didalam simplisia, karena jumlah air yang tinggi dapat menjadi media tumbuhnya bakteri dan jamur yang dapat merusak senyawa yang terkandung didalam simplisia (Depkes RI, 2000:15). Persyaratan kadar air simplisia menurut parameter standar yang berlaku adalah tidak lebih dari 10%. Hasil pengujian kadar air untuk simplisia daun rambutan sebesar 6% menunjukkan bahwa simplisia tersebut telah memenuhi syrat standar kadar air.

Penetapan kadar sari larut air dan etanol dilakukan untuk memberikan gambaran awal jumlah senyawa yang dapat tersari dengan pelarut air dan etanol dari suatu simplisia (Depkes RI, 2000:31). Dari hasil pengujian menunjukkan kadar sari larut air daun rambutan memiliki nilai 23%, sedangkan kadar sari larut dalam etanol sebesar 20%. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa polar yang dapat terlarut dalam air, lebih besar dari pada jumlah senyawa kurang polar (semi polar maupun non polar) yang dapat terlarut dalam etanol . Hasil pengujian ini masih memenuhi syarat.

Penetapan kadar abu total dilakukan dengan tujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya simplisia. Kadar abu total berkaitan dengan mineral baik senyawa organik maupun anorganik yang diperoleh secara internal maupun eksternal. Sedangkan kadar abu tidak larut asam bertujuan untuk mengetahui jumlah abu yang diperoleh dari faktor eksternal, bersumber dari pengotor yang berasal dari pasir atau tanah silikat (Depkes RI, 2000:17). Dari hasil pengujian kadar abu total sebesar 20 % , dan kadar abu tidak larut asam sebesar 21,3%. Menurut MMI (1989) kadar abu tidak larut asam tidak memenuhi persyaratan. Hal ini disebabkan karena pengolahan yang kurang bersih pada tahap pencucian bahan segar.

## 4.7 Skrining Fitokimia Ektrak Daun Rambutan *(Nephelium lappaceum* L.*)*

Skrining fitokimia serbuk dan ekstrak daun rambutan dilakukan untuk mendapatkan informasi golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak daun rambutan. Hasil skrining dapat berupa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid/triterpenoid. Hasil skrining fitokimia ekstrak daun rambutan dilihat pada **tabel 4.2.**

**Tabel 4.2** Hasil skrining fitokimia ektrak daun rambutan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Metabolit sekunder | Ektrak |
| 1 | Alkaloid | - |
| 2 | Flavonid | + |
| 3 | Saponin  | + |
| 4 | Tanin  | + |
| 5 | Steroid/triterpenoid | - |

Keterangan: (+) = Mengandung golongan senyawa metabolit sekunder

(-) = Tidak mengandung senyawa metabolit sekunder

 Dari hasil skrining fitokimia yang diperoleh sesuai dengan peneliti Maradona (2013) yang menyatakan bahwa uji skrining fitokimia terhadap ekstrak daun rambutan menunjukan adanya kandungan senyawa flvonoid, saponin, tanin.

## 4.8 Uji farmakologi

 Pengujian efek analgetik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Writhing test* yang di perlihatkan dengan adanya geliat karena disebabkan oleh kontraksi dari dinding perut akibat iritasi yang berat pada mukosa membran rongga perut sehingga kaki tertarik kebelakang, meregang dan abdomen menyentuh dasar.

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah mencit, karena induksi bahan kimia secara intraperitonial pada mencit akan menimbulkan iritasi pada perut dan mengakibatkan efek geliat. Mencit yang digunakan adalah mencit putih jantan karena biologisnya tidak dipengaruhi masa siklus estrus. Selain itu didasarkan pertimbangan susunan anatomi fisiologi mencit memiliki kemiripan dengan manusia, mudah ditangani, mudah didapat, mudah dalam pemelihraan, dapat beradaptasi dengan baik dan harganya juga relatif lebih murah. Untuk menghindari terjadinya variasi pada hasil pengamatan digunakan hewan dengan jenis kelamin sama yaitu mencit putih jantan.

Pemberian asam asetat pada hewan percobaan digunakan sebagai penginduksi nyeri karena akan menyebabkan rasa sakit akibat terjadinya iritasi yang berat pada mukosa membran rongga perut sehingga kaki akan tertarik kebelakang, badan memanjang dan bagian abdomen menyentuh dasar.

## 4.9 Pemilihan Konsentrasi dan Volume Asam Asetat pada Pengujian Respon Nyeri terhadap Mencit

Hewan uji terlebih dahulu diaklimatisasi selama 1-2 minggu, selama aklimatisasi hewan uji diberi makan dan minum seperti biasanya. Hewan uji dinyatakan sehat apabila selama pengamatan tidak menunjukkan deviasi berat badan (>10%) dan secara visual tidak menunjukkan gejala yang tidak sehat. Mempunya berat badan yang kurang lebih sama dan dibagi dalam 5 kelompok. Sehari sebelum pengujian hewan uji dipuasakan selama ±18 jam, tetapi tetap diberi minum hal ini dilakukan untuk menghindari kemungkinan adanya efek analgetik dari makanan yang di berikan pada hewan uji.

Sebelum dilakukan uji efek analgetik EEDR, dilakukan terlebih dahulu uji pendahuluan terhadap pemberian asam asetat sebagai penginduksi nyeri. Masing-masing kelompok uji dipuasakan ±18 jam kemudian diinduksi asam asetat 1% volume 0,2mL dan 0,5% volume 0,5mL secara intraperitoneal (IP).

Asam asetat memiliki durasi sekitar 1 jam sebagai penginduksi nyeri sehingga pengamatan ini berlangsung selama 1 jam terhitung setelah terinduksi asam asetat. Respon nyeri ditandai dengan geliatan kaki tertarik kebelakang, meregang dan abdomen menyentuh dasar. Hal ini disebabkan karena penginduksian asam asetat menyebabkan rasa sakit akibat iritasi yang berat pada mukosa membran rongga perut. Jumlah geliat mencit diamati setiap 5 menit selama satu jam yang dihasilkan tiap kelompok perlakuan uji pendahuluan yang tertera pada Tabel 4.3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| AsamAsetat | Waktu (menit) | Rata-rata Jumlah geliat |  |
| 5' | 10' | 15' | 20' | 25' | 30' | 35' | 40' | 45' | 50' | 55' | 60' |
| 0,5% (0,5mL) | 16,4 | 19,6 | 22,8 | 21 | 19,6 | 18,2 | 16,6 | 14,6 | 13 | 11,2 | 9,4 | 7,4 | 189,8 |
| 1% (0,2mL) | 17,4 | 20 | 23,6 | 21,8 | 20,6 | 19,6 | 18 | 16 | 14 | 12,2 | 11,4 | 9,2 | 203,8 |

**Tabel 4.3** Data rata-rata jumlah geliat mencit putih jantan yang diinduksi asam asetat 1% volume 0,2 mL dan 0,5% volume 0,5mL secara injeksi intraperitoneal dengan selang waktu 5 menit selama 1 jam.

Dari Tabel 4.3 diketahui bahwa rata-rata jumlah geliat pemberian asam asetat konsentrasi 0,5% (0,5mL) sebanyak 189,8 sedangkan asam asetat konsentrasi 1% (0,2mL) sebanyak 203,8. Dari Tabel 4.3 dapat digambarkan grafik rata-rata jumlah geliat asam asetat sebagai berikut:

**Gambar 4.3**  Grafik rata-rata jumlah geliat mencit hasil orientasi penentuan dosis asam asetat 0,5% volume 0,5 mLdan 1% volume 0,2 mL diberikan secara intraperitoneal diamati dengan selang waktu 5 menit selama 1 jam.

Hasil yang diperoleh dari orientasi penentuan dosis optimasi dari larutan asam asetat terhadap mencit putih jantan dengan konsentrasi 0,5% volume pemberian 0,5 mL/ hewan dan konsentrasi 1% volume 0,2 mL/ hewan. Menunjukkan bahwa pada konsentrasi 1% volume 0,2 mL/ hewan tidak berbeda secara signifikan dengan konsentrasi 0,5% volume 0,5 mL/ hewan. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa dosis asam asett 1% volume 0,2 mL/ hewan sudah dapat memberikan rangsang nyeri yang cukup baik, yang ditunjukkan dari respon geliat yang dihasilkan. Geliat yang dihasilkan pada konsentrasi 1% dengan volume pemberian 0,2 mL sudah cukup memberikan respon nyeri kepada mencit dan memiliki perbedaan jumlah geliat dengan asam asetat 0,5% volume pemberian 0,5 mL. Oleh karena itu, dosis asam asetat 1% volume 0,2 mL/ hewan dipilih sebagai rangsang nyeri untuk percobaan selanjutnya.

## 4.10 Hasil Pengujian Efek Analgetik terhadap Jumlah Gelit Mencit yang diinduksi Asam Asetat 1%

Pada pengujian ini terdapat 5 kelompok perlakaun yaitu kelompok kontrol negatif yang diberikan suspensi CMC 0,5%, kelompok kontrol positif yang diberikan suspensi metampiron 1% dan kelompok suspensi ekstrak etanol daun rambutan dengan dosis 50, 100, dan 200 mg/kg BB yang 30 menit sebelumnya telah diberi perlakuan sesuai kelompok uji kemudian di induksi dengan asam asetat 1% lalu dihitung jumlah geliat setiap 5 menit selama 1 jam. Rata-rata jumlah geliat mencit pada setiap kelompok uji dapat dilihat pada Tabel 4.4

**Tabel 4.4** Data rata-rata jumlah geliat mencit putih jantan setelah pemberian sediaan uji

|  |  |
| --- | --- |
| Waktu (Menit) | Perlakuan |
| Kontrol negatif (CMC 0,5%) | Kontrol positif (Metampiron 1%) | EEDR 50 mg/kgBB | EEDR 100 mg/kgBB | EEDR 200 mg/kgBB |
| 5' | 18,8 | 15,6 | 17,8 | 16,6 | 16 |
| 10' | 35,2 | 25 | 33,8 | 30 | 28,6 |
| 15' | 29,8 | 18,2 | 26,4 | 23,6 | 21,4 |
| 20' | 26,8 | 14,2 | 23 | 19,8 | 17,4 |
| 25' | 24,4 | 10,2 | 19,8 | 17 | 14,4 |
| 30' | 22 | 7,2 | 17,4 | 14,4 | 11,8 |
| 35' | 20,4 | 5,4 | 15,2 | 11,8 | 9 |
| 40' | 18,4 | 3,6 | 13,2 | 9 | 6,8 |
| 45' | 16,2 | 2,4 | 10,8 | 6,8 | 4 |
| 50' | 14 | 1 | 8,8 | 5,2 | 2,2 |
| 55' | 11,8 | 0,4 | 6,6 | 3,4 | 1 |
| 60' | 9,2 | 0 | 4,8 | 2,2 | 0,2 |
| Rata-rata | 247 | 103,2 | 197,6 | 159,8 | 132,8 |

Dari Tabel 4.4 diketahui bahwa pemberian CMC 0,5% adalah jumlah geliat yang tertinggi sebesar 247 sementara itu pemberian suspensi metampiron 1% merupakan jumlah geliat terendah sebesar 103,2. Pada pemberian suspensi EEDR dengan dosis 50,100 dan 200 mg/kg BB, dosis 200 mg/kg BB merupakan jumlah geliat terendah sebesar 132,8 sedangkan EEDR dosis 100 mg/kg BB diperoleh jumlah geliat sebesar 159,8. Dari Tabel 4.4 dapat digambarkan grafik rata-rata jumlah geliat sebagai berikut:

**Gambar 4.4** Grafik rata-rata jumlah geliat mencit kelompok suspensi CMC 0,5%, kelompok suspensi metampiron 1% dan kelompok EEDR 50, 100 dan 200 mg/kg BB yang telah diinduksi sengan larutan asam asetat 1% diamati dengan selang waktu 5 menit selamaa 1 jam

Berdasarkan Gambar 4.4 pada menit ke-10 terjadi kenaikan jumlah geliat mencit yang menunjukkan bahwa asam asetat 1% dosis 0,2 mL memberikan efek nyeri yang di tandai dengan respon geliat pada mencit. Hasil pengujian jumlah geliat rata-rata mencit menunjukkan bahwa terdapat penurunan jumlah geliat pada menit ke-15 yang tetap terlihat penurunya sampai menit ke 60, bila di bandingkan dengan pemberian suspensi CMC 0,5% sebagai kontrol negatifpuncak geliat terjadi pada menit ke 10 dengan jumlah rata-rata geliat 35,2 dan mulai mengalami sedikit penurunan secara perlahan pada menit ke 15 hingga menit ke 60.

Hal ini menunjukkan pada kelompok kontrol negatif pemberian suspensi CMC 0,5% tidak memiliki daya hambat terhadap geliat atau tidak memiliki daya analgetik. Suspensi metampiron 1% memberikan penurunan jumlah geliat lebih cepat jika dibandingkan dengan suspensi EEDR. Sementara itu pada pemberian suspensi EEDR dosis 200 mg/kg BB, memberikan penurunan jumlah geliat lebih cepat dibandingkan dengan pemberian suspensi EEDR dosis 100 mg/kg BB dan 50 mg/kg BB, maka diperoleh suspensi ekstrak etanol daun rambutan yang paling efektif dalam menurunkan jumlah geliat mencit adalah suspensi EEDR dosis 200 mg/kg BB yang efektif hampir mendekati efek yang diberikan oleh suspensi metampiron 1%.

Dari hasil uji statistik yaitu normalitas data dengan uji *komogorov-smirnov* test menunjukkan bahwa data terdistribusi normal karena nilai signifikansi lebih besar (p>0,05). Langkah selanjutnya untuk melihat homogennya, data diuji menggunakan uji test *of homogenity of variances,* diperoleh hasil nilai signifikansi lebih besar (p>0,05) maka data yang diperoleh mempunyai varian yang homogen. Kemudian dilakukan uji *one way* ANOVA*,* untuk mengetahui adanya perbedaan yang bermakna atau tidak antar perlakuan kelompok, berdasarkan hasil uji *one way* ANOVA didapatkan bahwa jumlah nilai ANOVA (p<0,05) hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari setiap perlakuan.

# Dari data jumlah geliat masing-masing kelompok selanjutnya dihitung persen daya analgetik yaitu kemampuan bahan uji dalam mengurangi respon geliat pada mencit. Suatu bahan uji di katakan memiliki daya analgetik jika pada hewan uji yang diuji mengalami pengurangan geliat hingga 50% atau lebih. Data persentase daya analgetik dapat dilihat pada Tabel 4.5.

**Tabel 4.5** Data persen daya analgetik

|  |  |
| --- | --- |
|  Waktu (Menit) | Persentase daya analgetik (%) |
| Perlakuan |
| Kontrol positif (Metampiron 1%) | EEDR 50 mg/kg BB | EEDR 100 mg/kg BB | EEDR 200 mg/kg BB |
| 5' | 17,02 | 5,32 | 11,7 | 14,89 |
| 10' | 28,98 | 3,98 | 14,77 | 18,75 |
| 15' | 38,93 | 11,41 | 20,81 | 28,19 |
| 20' | 47,02 | 14,18 | 26,12 | 35,07 |
| 25' | 58,2 | 18,85 | 30,33 | 40,98 |
| 30' | 67,27 | 20,91 | 35,55 | 46,36 |
| 35' | 73,53 | 25,5 | 42,16 | 55,88 |
| 40' | 80,43 | 28,26 | 51,09 | 63,04 |
| 45' | 85,19 | 34,15 | 58,04 | 75,31 |
| 50' | 92,86 | 37,14 | 62,86 | 84,29 |
| 55' | 96,61 | 44,07 | 71,19 | 91,53 |
| 60' | 100 | 47,83 | 76,09 | 97,83 |
| Rata-rata | 65,50 | 24,3 | 41,73 | 54,34 |

Dari Tabel 4.5 diketahui bahwa kelompok kontrol positif memiliki persentase daya analgetik yang tertinggi dengan rata-rata jumlah yaitu 65,50. Pada kelompok EEDR dosis 50, 100 dan 200 mg/kg BB yang memiliki persentase daya analgetik tertinggi yaitu EEDR dosis 200 mg/kg BB dengan rata-rata jumlah yaitu 54,34. Kelompok EEDR dosis 50 mg/kg BB merupakan persentase daya analgetik terendah dengan rata-rata jumlah yaitu 24,3 sedangkan kelompok EEDR dosis 100 mg/kg BB memiliki persentase daya analgetik dengan rata-rata jumlah yaitu 41,73

**Gambar 4.5** Grafik persentase daya analgetik

Berdasarkan Gambar 4.5 dapat dilihat bahwa suspensi CMC 0,5% berada pada posisi 0 yang artinya suspensi CMC 0,5% tidak memiliki efek analgetik. Pada suspensi metampiron 1% memberikan efek analgetik pada menit ke-25 dengan persentase daya analgetik telah mencapai >50% yang tiap menitnya memberikan persen daya analgetik yang meningkat hingga menit ke-60 serta memiliki persen rata-rata daya analgetik tertinggi yaitu 65,50%. Jika di bandingkan dengan persen daya analgetik kelompok perlakuan yang lain.

Suspensi EEDR dosis 50 mg/kg BB memberikan daya analgetik pada menit ke-60 dengan persen daya analgetik sebesar 47,83% dan rata-rata persen daya analgetik sebesar 24,3%.

Suspensi EEDR dosis 100 mg/kg BB memberikan efek analgetik pada menit ke-40 dengan persentase daya analgetik sebesar 51,09% dan rata-rata persen daya analgetik sebesar 41,73% sedankan suspensi EEDR dosis 200 mg/kg BB memberikan efek analgetik pada menit ke-35 dengan persentase daya analgetik yaitu 55,88% dan rata-rata daya analgetik sebesar 54,34%. Semakin tinggi dosis maka rasa nyeri yang dirasakan mencit akan semakin berkurang. Maka dapat di simpulkan bahwa efek analgetik suspensi EEDR dosis 200 mg/kg BB hampir mendekati daya analgetik suspensi metampiron 1 %.

Selanjutnya dihitung persentase efektivitas yaitu harga keefektifan bahan uji bersifat analgetik dengan membandingkan persen daya analgetik kelompok suspensi EEDR dengan kelompok kontrol positif (suspensi metampiron 1%). Data persentase efektivitas analgetik dapat dilihat pada Tabel 4.6

**Tabel 4.6** Data persentase efektivitas analgetik

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Kelompok Perlakuan | X (%) | Y (%) | Persentase efektivitas (%) |
| 1 | Suspensi Kontrol Positif (Metampiron 1%) | 65,50 | 65,50 | 100 |
| 2 | EEDR 50 mg/kg BB | 24,3 | 65,50 | 37,01 |
| 3 | EEDR 100 mg/kg BB | 41,73 | 65,50 | 63,70 |
| 4 | EEDR 200 mg/kg BB | 54,34 | 65,50 | 82,96 |

Keterangan: X= Persentase daya analgetik kelompok suspensi EEDR

 Y= Persentase daya analgetik kelompok suspensi metampiron 1%

Dilihat dari Tabel 4.6 bahwa kelompok kontrol positif persen efektivitas maksimal sebsar 100%, pada dosis 50 mg/kg BB sebesar 37,01%, dosis 100 mg/kg BB sebesar 63,70% dan dosis 200 mg/kg BB sebesar 82,96%.

Berdasarkan hasil diatas bahwa dosis 200 mg/kg BB memiliki efek analgetik yang paling maksimal karena memiliki % efektivitas yang mendekati persen efektivitas metampiron 1%. Jadi, dari daya analgetik dan efektivitas analgetiknya dapat diketahui bahwa ekstrak etanol daun rambutan yang paling berpengaruh dalam mengurangi jumlah geliat adalah dosis 200 mg/kg BB.

Ditinjau dari hasil penelitian yang setelah di lakukan dan analisis data secara statistik bahwa suspensi ekstrak daun rambutan memberikan aktivitas sebagai analgetik melalui kemampuannya menghambat dan mengurangi jumlah geliat pada mencit putih jantan.