

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Tanaman Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk.)

1. Hasil determinasi tanaman bidara

Determinasi tanaman merupakan langkah awal yang dilakukan dalam suatu penelitian dengan menggunakan sampel berupa tanaman dan penggunaan pada beberapa bagian dari tanaman tersebut. Determinasi tanaman bidara dilakukan untuk mengetahui dan memastikan kebenaran bahwa tanaman yang digunakan adalah tanaman bidara. . Determinasi tanaman bidara dilakukan di Universitas Setia Budi Surakarta dengan berpedoman buku *Flora* (Steenis C.G.G.J.). Berdasarkan determinasi No : 330/DET/UPT-LAB/02/I/2019 dapat diketahui bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman bidara . Hasil determinasi tanaman bidara adalah sebagai berikut: 1b – 2b – 3b – 4b – 6b – 7b – 9b – 10b – 11b – 12b – 13b – 14b – 15b. Golongan 8. 109b – 119b – 120b – 128b – 129a – 135b – 136b – 139b – 139b – 140b – 142b – 143b– 146a – 147b – 150b – 151a. Familia 71. Rhamnaceae. 1. *Ziziphus*. 2. *Ziziphus mauritiana* Lamk.

2. Pengumpulan tanaman dan pengeringan daun bidara

Tanaman bidara yang digunakan diperoleh secara acak di daerah Surakarta, Jawa Tengah pada bulan Februari 2019, yang digunakan adalah daun bidara dalam kondisi segar, berwarna hijau, diambil daun yang muda sampai tua, tidak rusak dan bebas jamur. Daun bidara yang telah di ambil, dicuci bersih

dengan air mengalir, kemudian dikeringkan tanpa terkena sinar matahari langsung dan ditutup dengan kain yang tipis untuk menghindari dari kotoran maupun serangga. Tujuan pengeringan agar mengurangi mikroba yang dapat merusak komponen kimia dalam daun agar dapat disimpan dalam waktu yang lama.

Tabel 1. Rendemen berat daun kering terhadap berat daun basah

Berat daun basah (g)	Berat daun kering (g)	Rendemen (%) b/b
650gr	280gr	43,07%

3. Hasil pembuatan serbuk daun bidara

Pembuatan serbuk bertujuan untuk memperluas permukaan partikel bahan yang kontak dengan pelarut sehingga penyarian dapat berlangsung efektif dan ukuran partikel tidak boleh terlalu kecil sebab dikhawatirkan pada saat penyaringan kemungkinan partikel yang terlalu kecil akan lolos dari kertas saring.

Tabel 2. Rendemen berat serbuk terhadap berat daun kering

Berat kering (g)	Berat serbuk (g)	Rendemen (%) b/b
280g	150g	53,57%

B. Ekstraksi Daun Bidara

1. Hasil pembuatan ekstrak daun bidara

Setelah serbuk daun bidara diperoleh kemudian diekstraksi dengan etanol 70%. Ekstraksi dilakukan untuk menyari senyawa yang bersifat polar sehingga digunakan cairan penyari etanol 70%. Metode yang digunakan adalah maserasi. Maserasi yang diperoleh dipisahkan dengan *ratori evaporator* pada suhu 40°C sampai didapatkan ekstrak yang pekat. Hasil ekstrak daun bidara diperoleh dari proses maserasi menggunakan etanol 70%.

Tabel 3. Rendemen ekstrak daun bidara.

Serbuk daun bidara (g)	Ekstrak kental (g)	Rendemen (%)
150g	101g	67,3%

2. Hasil identifikasi kandungan ekstrak daun bidara

Pemeriksaan kandungan kimia dalam ekstrak daun bidara bertujuan untuk mengetahui kandungan kimia yang terdapat dalam ekstrak daun bidara. Berdasarkan dari hasil identifikasi ekstrak daun bidara diketahui bahwa ekstrak daun bidara mengandung senyawa flavonoid, tanin, alkaloid, glikosida, Saponin.

Tabel 4. Hasil uji fitokimia ekstrak daun bidara

Golongan senyawa	Pereksi	Hasil	Kesimpulan ekstrak
Flavonoid	Mg + HCl Pekat	Terbentuk Warna Jingga	+
Tanin	FeCl ₃ 1%	Terbentuk warna hijau kehitaman	+
Saponin	Metode forth+ Hcl2N	Terbentuk busa yang stabil	+
alkaloid	Mayer	Terbentuk warna merah jingga	+

Keterangan

+ = mengandung senyawa

- = tidak mengandung senyawa

C. Uji Efek Analgesik Ekstrak Daun Bidara

1. Pengujian aktivitas analgesik metode *writhing test*

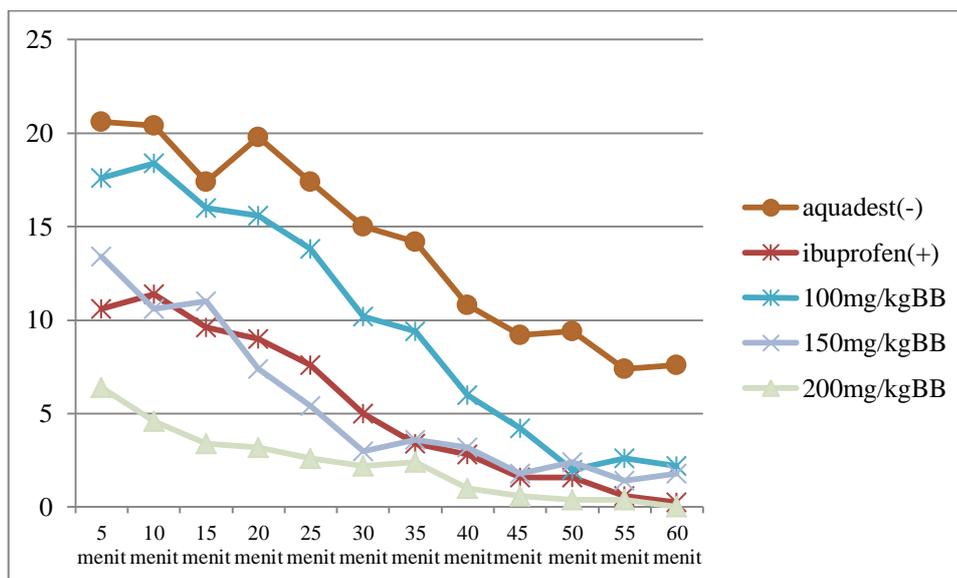
Uji efek analgetik pada penelitian ini menggunakan metode *writhing test* yang diperlihatkan adanya respon geliat, yaitu kedua pasang kaki ke depan dan ke belakang serta perut menekan sampai lantai yang muncul maksimal setelah 5 menit induksi. Metode *writhing test* digunakan untuk pengujian analgesik non narkotik. Metode ini dipilih karena pengamatan mudah dilakukan dan tidak memerlukan keahlian khusus dan alat khusus. Prinsip metode ini adalah mengamati penurunan jumlah geliat yang terjadi akibat pemberian zat uji pada tikus yang diberi larutan asam asetat 0,5% v/v. Pemberian asam asetat pada hewan percobaan karena dapat memberikan rangsangan nyeri yang cukup baik

menyebabkan iritasi pada mukosa membran rongga perut sehingga kaki tertarik tertarik kebelakang, dan meregang. Nyeri seperti ini termasuk nyeri (viseral) atau nyeri perut mirip sifat menekan dan disertai reaksi vegetatif.

Pada pengujian ini diberikan sediaan uji ekstrak daun bidara dengan tiga variasi dosis ekstrak yaitu 100mg/kgBB, 150mg/kgBB dan 200mg/kgBB . Kontrol positif yang digunakan dalam pengujian ini adalah ibuprofen dengan dosis 200mg/kg BB, sedangkan kontrol negatif yang digunakan adalah aquadest. Pengamatan dilakukan selama 60 menit dengan interval tiap 5 menit. Kemudian dicatat jumlah geliat yang ditimbulkan. Satu geliat ditandai dengan berupa penarikan kedua tangan dan kaki hewan uji ke depan dan ke belakang, serta abdomen menyentuh lantai. Data jumlah geliat mencit putih jantan selama 60 menit pada masing-masing perlakuan adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Rata-rata waktu (detik) respon hambatan nyeri

Kelompok	Pengamatan menit												Rata rata jumlah Geliat
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	
Kelompok I (Aquadest)	20,6±2,70	20,4±3,36	17,4±3,71	19,8±3,11	17,4±2,30	15±5,43	14,2±5,35	10,8±3,45	9,2±2,48	9,4±3,64	7,4±1,81	7,6±1,14	169,2
Kelompok II (Ibuprofen)	10,6±4,43	11,4±3,04	9,6±2,40	9±1,58	7,6±2,30	5±1,58	3,4±1,14	2,8±0,83	1,6±1,14	1,6±1,14	0,6±0,89	0,25±0,5	63,4
Kelompok III (Ekstrak 100mg)	17,6±3,43	18,4±3,84	16±3,39	15,6±1,67	14,6±1,67	10,2±2,28	10,2±2,28	6±1,58	4,2±1,3	2±0,70	2,6±1,14	2,2±1,30	119,6
Kelompok IV (Ekstrak 150mg)	9,2±4,43	7,8±2,86	5,6±2,30	4,2±1,92	4,2±2,16	3±1,58	3,6±2,70	3,2±1,64	1,8±1,30	2,4±1,51	1,4±1,14	1,8±1,30	48,2
Kelompok V (Ekstrak 200mg)	6,4±2,70	4,6±0,54	3,4±2,60	3,2±1,78	2,6±1,14	2,2±1,30	2,4±1,14	1±0,70	0,6±1,34	0,4±0,89	0,4±0,89	0	27,2



Gambar 3. Rata-rata waktu (detik) respon hambatan nyeri

Pada gambar diatas menunjukkan hasil penurunan pada jumlah geliat di semua kelompok perlakuan, dan pengukuran waktu dimulai pada menit ke 5. dikarenakan asam asetat mempunyai onset menimbulkan rasa sakit yang sangat cepat yaitu sekitar 5 menit. Kelompok kontrol negatif yang hanya diberikan aquadest tidak memberikan efek dalam menangani nyeri karena tidak mengandung zat aktif terbukti dari kelompok kontrol positif dan kelompok kontrol perlakuan, hanya kelompok kontrol negatif yang menunjukkan jumlah geliat paling banyak. Pengujian dengan kontrol negatif bertujuan untuk membandingkan ada tidaknya aktivitas analgesik terhadap kelompok kontrol positif dan kelompok kontrol perlakuan, dan untuk memastikan bahwa penurunan jumlah geliat hanya disebabkan oleh pemberian sediaan uji saja.

Kelompok kontrol positif yang diberikan ibuprofen menunjukkan adanya penurunan respon geliat hewan uji terhadap rangsangan nyeri. Pada menit ke-5 hewan uji mulai menunjukkan respon geliat, dan pada menit ke-10 respon geliat

pada hewan uji mulai meningkat selanjutnya efek analgesik pada obat mulai terlihat pada menit ke-15 dan terus terjadi penurunan respon geliat sampai menit ke-60. Penurunan efek obat merupakan konsentrasi dari penyerapan yang jelek pada saluran cerna, pembuluh darah atau peningkatan pada sekresi melalui ginjal (Setiawan2010). Berdasarkan uji statistik TUKEY HSD, dari uji penelitian ini diketahui terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol positif (ibuprofen) dengan kelompok kontrol negatif (aquadest) terlihat bahwa respon rata-rata geliat oleh kelompok kontrol positif lebih sedikit yang berarti ibuprofen mempunyai efek analgesik yang baik. Mekanisme kerja ibuprofen adalah dengan menghambat produksi prostaglandin dan nitrit oksida, yang berperan sebagai impuls aferen rasa nyeri di perifer dan transmisi spino-thalamic.

Kelompok perlakuan ekstrak bidara dengan tiga variasi dosis berbeda yaitu 100mg/KgBB, 150mg/KgBB, 200mg/Kg BB respon geliat yang ditimbulkan pada menit ke-5. Ketiga variasi dosis menunjukkan penurunan respon rata-rata geliat. Kelompok kontrol perlakuan Ekstrak daun bidara dosis 100mg/KgBB mengalami penurunan respon rata-rata geliat sampai menit ke-30 dan seimbang sampai menit 35 dan efek analgesik terlihat lagi hingga menit ke-60. Ekstrak dosis 150 mg/Kg BB efek analgesik terlihat sampai menit ke-35 dan mengalami keseimbangan sampai menit ke-40 selanjutnya menunjukkan penurunan respon geliat sampai menit ke-60. Kelompok kontrol perlakuan ekstrak etanol daun bidara dengan dosis 200 mg/Kg BB terjadi penurunan respon rata-rata geliat hingga menit ke-30 yang selanjutnya terus mengalami penurunan respon rata-rata geliat sampai pada menit ke-60. Penurunan respon geliat menunjukkan adanya hambatan rangsang nyeri.

Hasil pengamatan dilakukan dengan metode *writhing test* menunjukkan bahwa semua pemberian dosis ekstrak menghasilkan rata-rata respon geliat sebanding dengan kontrol positif, pada dosis 200mg/kg BB menunjukkan bahwa respon rata-rata geliat lebih bagus. kemampuan daun bidara dalam mengatasi nyeri dikarenakan adanya kandungan flavonoid yang mekanisme kerjanya adalah menghambat kerja enzim sikloosigenase sehingga pembentukan prostaglandin terhambat, dengan demikian mengurangi rasa nyeri. (Mohan at all, 2009). Flavonoid juga menghambat degranulasi neutrofil sehingga menghambat pengeluaran sitokin, radikal bebas, serta enzim yang berperan dalam peradangan (Mohan at all, 2009). Dalam pengujian ini kenaikan konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan daya analgetik. Semakin besar konsentrasi ekstrak maka semakin besar daya analgetik yang diperoleh. Rata-rata daya respon geliat digunakan untuk menghitung persentase inhibisi geliat sebagai daya analgesik yang dapat dilihat pada tabel;

Tabel 6. Persentase Hambatan Nyeri (PHN)

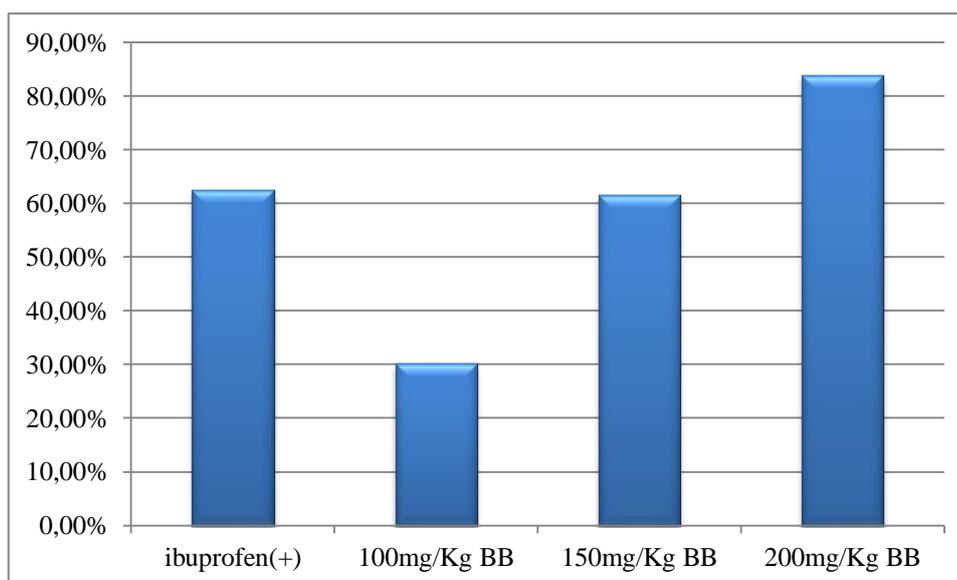
Kelompok uji	rata-rata jumlah analgetik	presentase % daya analgetik
Aquadest (-)	169,2	-
Ibuprofen (+)	63,4	62,53 ^a
Ekstrak 100mg/Kg BB	119,6	30,27 ^{ab}
Ekstrak 150mg/Kg BB	48,2	61,59 ^a
Ekstrak 200mg/Kg BB	27,2	83,92 ^a

Keterangan :

- a = Berbeda bermakna dengan kontrol negatif
- b = Berbeda bermakna dengan kontrol positif

pada tabel diatas menunjukkan rata-rata jumlah geliat pada masing-masing kelompok perlakuan. Dapat dilihat jumlah kumulatif pada kontrol negatif sebanyak 169,2 geliat, kontrol positif 63,4 geliat dan persentase daya analgesik

62,53%, ekstrak daun bidara 100mg/Kg Bb sebanyak 119,6 geliat dan perentase daya analgesik 30,27%, ekstrak daun bidara 150mg/Kg BB sebanyak 48,2 dan persentase daya analgesik 61,59%, ekstrak daun bidara 200 mg/Kg BB dan persen daya analgesik 83,92%. Semakin tinggi dosis ekstrak etanol daun bidara yang diberikan maka persen daya analgesiknya berkurang. Persentase daya analgesik merupakan koaktivitas peningkatan ambang nyeri dengan besarnya kemampuan senyawa uji dalam menghambat nyeri akibat induksi asam asetat, sehingga dengan dosis besar memberikan respon geliat yang kecil yang ditimbulkan oleh hewan uji.



Gambar 4. Diagram perbandingan % daya analgetik ekstrak daun bidara terhadap kontrol ibuprofen sebagai kontrol positif.

Diagram diatas tampak bahwa daya analgetik kelompok perlakuan dosis ekstrak daun bidara 150mg/Kg BB memiliki persen daya analgetik yang setara dengan kelompok perlakuan kontrol positif ibuprofen, mampu menghambat nyeri dengan kemampuan yang mendekati kontrol positif. Sedangkan pada dosis 200mg/Kg BB mempunyai kemampuan untuk menghambat nyeri dengan bagus.

Pada dosis 150mg/Kg BB dapat dikatakan mempunyai efek analgetik, karena persen penghambatan nyeri lebih dari 50%. Hal ini sesuai dengan ketentuan bahwa efek analgetik dinyatakan jika jumlah geliat mencit sebesar > 50% (Vogel 2002).

2. Hasil Uji Statistik

Dari hasil uji statistik mempunyai taraf kepercayaan 95% dan homogen dengan nilai signifikan 0,067(>0,05). Hasil uji dari *One Way* ANOVA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antar kelompok perlakuan dengan nilai signifikan 0,000(<0,05) dilanjutkan dengan uji TUKEY HSD hasilnya menunjukkan terdapat perbedaan bermakna dengan kelompok perlakuan. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa kontrol positif yang sebanding yaitu dosis ekstrak 150mg/Kg BB dan yang tidak sebanding yaitu dosis ekstrak 100mg/Kg BB dan dosis ekstrak 200mg/Kg BB, dapat diasumsikan bahwa pada dosis ekstrak 100mg/Kg BB belum dapat menurunkan respon geliat pada mencit, sedangkan dosis ekstrak 150mg/Kg BB sebanding dengan kelompok kontrol positif ibuprofen, dapat diasumsikan bahwa pada dosis tersebut memiliki lebih banyak kandungan flavonoid, dan pada dosis ekstrak 200mg/Kg BB tidak sebanding dengan kelompok kontrol positif ibuprofen ada kemungkinan dosis 200mg/Kg BB lebih bagus dari kelompok kontrol ibuprofen. Hal ini disebabkan ekstrak daun bidara lebih banyak mengandung flavonoid yang dapat menurunkan rasa nyeri karena dapat menghambat kerja enzim sikloosigenase sehingga pembentukan prostaglandin terhambat. Mekanisme flavonoid dapat melalui beberapa jalur yaitu penghambatan aktivitas enzim COX dan lipooksigenase secara langsung juga

menghambat biosintesis eikosanoid dan leukotrien yang merupakan produk akhir jalur COX dan lipooksigenase (Dewi 2013). Flavonoid juga bekerja menghambat degranulosis neutrofil sehingga akan menghambat pengeluaran sitokin, radikal bebas, serta enzim yang berperan dalam peradangan. Sehingga membuktikan bahwa pada ekstrak daun bidara mempunyai efek sebagai analgesik.