

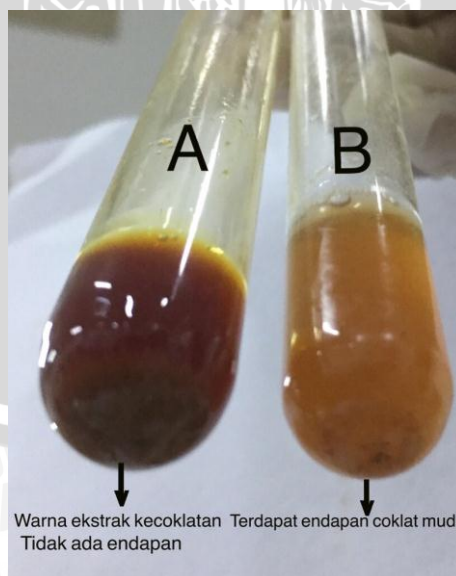
BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Hasil Penelitian

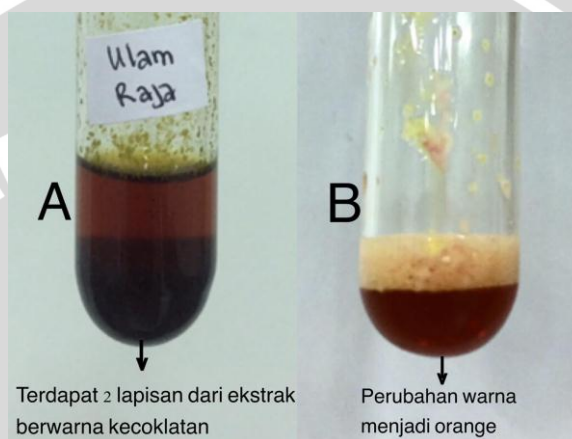
Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris (*true experimental-post test only control group design*), untuk mengetahui potensi mengetahui daya antihelmintik ekstrak etanol daun Ulam Raja (*Cosmos caudatus*) terhadap cacing *Ascaris suum*. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Agustus hingga Oktober 2016, di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Ditemukan beberapa kandungan zat aktif ekstrak daun Ulam Raja (*Cosmos caudatus*) yang mempunyai daya antihelmintik seperti Flavonoid, Tanin dan juga Alkaloid. Dilakukan beberapa prosedur untuk membuktikan adanya senyawa zat aktif tersebut.

Sewaktu dilakukan identifikasi senyawa Alkaloid dibutuhkan 0.5 gram ekstrak pekat + 1mL HCl 2M + 9mL aquades dan kemudian dipanaskan selama 2 menit, seterusnya didinginkan dan disaringkan. Terlihat perubahan warna endapan coklat muda hingga kuning (Yunitaet al, 2009).



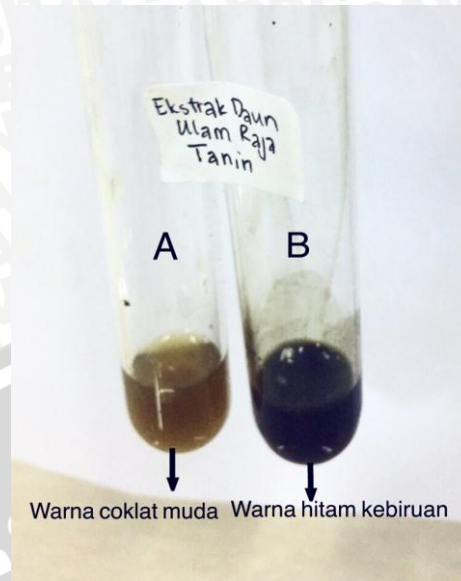
Gambar 5.1: Uji fitokimia untuk membuktikan perubahan warna alkaloid. A) Ekstrak dicampur dengan reagen wagner dan terbentuk endapan coklat muda, B) Ekstrak kemudian dicampur dengan reagen mayer dan terbentuk endapan putih di bawah tube.

Seterusnya dilakukan identifikasi senyawa Flavonoid, bahan-bahan yang digunakan adalah 0.5 gram ekstrak pekat dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan sedikit bubuk logam Mg serta beberapa tetes asam klorida HCL pekat. Terlihat perubahan warna kuning-orange (Pratiwi et. al, 2010).



Gambar 5.2: Uji fitokimia untuk membuktikan perubahan warna senyawa flavonoid. A) Ekstrak yang telah dicampurkan dengan aquades dan klorofom membentuk dua lapisan, B) Perubahan warna dari kuning ke oren.

Identifikasi senyawa yang seterusnya ialah Tanin. Diperlukan 1 gram ekstrak pekat dimasukkan ke tabung reaksi dan dilarutkan dengan 10mL aquades. Kemudian disaring sehingga terbentuknya filtrate dan ditambah 3 tetes FeCl_3 1%. Reaksi positif apabila terbentuknya warna hitam kebiruan atau hijau (Indarto, 2011).



Gambar 5.3: Uji fitokimia untuk membuktikan perubahan warna tanin. A) Terbentuk filtrat apabila ekstrak dicampur dengan aquades, B) Ekstrak ditambah FeCl₃

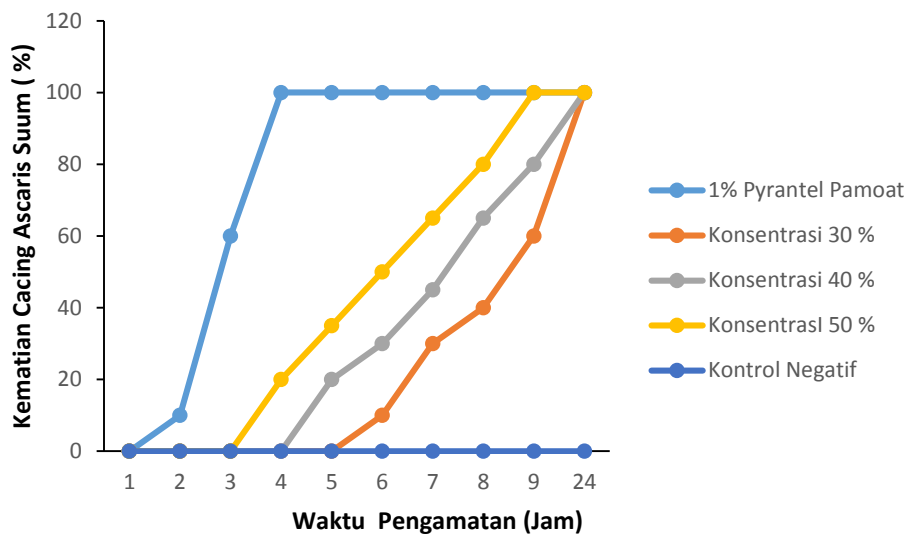
Pada penelitian ini, digunakan 5 kelompok perlakuan, yaitu 3 konsentrasi ekstrak daun Ulam Raja (*Cosmos caudatus*) yaitu 30%, 40%, dan 50%. Dan kelompok kontrol negatif yang menggunakan PBS, 2% FBS, dan kontrol positif yang digunakan adalah 1% pirantel pamoate. Setiap kelompok perlakuan menggunakan 5 cacing, sehingga total cacing yang digunakan pada penelitian ini adalah 25 ekor cacing *Ascaris suum*.

Cacing dinyatakan mati, jika setelah diusik dengan batang pengaduk, dan dipindahkan kedalam air panas suhu 50°C, cacing tetap diam. Kemudian, jumlah cacing yang mati, dihitung jumlahnya pada setiap waktu pengamatan. Dilakukan pengamatan pada jam ke-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 dan 24. Hasil penelitian adalah sebagaimana tertera pada table dan grafik berikut

Tabel 5.1 Rerata kematian cacing *ascaris suum* dengan berbagai konsentrasi ekstrak daun ulam raja selama 24 jam

	Kontrol Positif	Ekstrak 30 %	Ekstrak 40%	Ekstrak 50%	Kontrol Negatif
Jam 1	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0
Jam 2	1 ± 0.57	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0
Jam 3	3 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0
Jam 4	5 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	1 ± 0	0 ± 0
Jam 5	5 ± 0	0 ± 0	1 ± 0	2 ± 0.5	0 ± 0
Jam 6	5 ± 0	0 ± 0.57	1 ± 0.57	2 ± 0.57	0 ± 0
Jam 7	5 ± 0	1 ± 0.57	3 ± 0.5	3 ± 0.5	0 ± 0
Jam 8	5 ± 0	2 ± 0	3 ± 0.5	4 ± 0	0 ± 0
Jam 9	5 ± 0	3 ± 0	4 ± 0	5 ± 0	0 ± 0
Jam 24	5 ± 0	5 ± 0	5 ± 0	5 ± 0	0 ± 0

Pada tabel 5.1 didapatkan data bahwa kelompok kontrol negative tidak ada cacing yang mati, bahkan hingga 24 jam. Sedangkan pada kontrol positif, cacing telah mulai mati pada jam ke-2, dan seluruhnya mati pada waktu pengamatan 4 jam. Dan pada kelompok yang diberikan ekstrak ethanol daun ulam raja, terdapat gradasi yang terlihat mulai jam ke-4 hingga jam ke-9, dengan fungsi semakin tinggi dosis ekstrak, semakin banyak cacing yang mati. Namun pada waktu pengamatan jam ke-24, jumlah cacing yang mati, sama pada semua kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak daun ulam raja. Kelompok ekstrak daun ulam raja yang berhasil membunuh 100% cacing sebelum 24 jam adalah konsentrasi 50% pada waktu pengamatan jam ke-9. Hubungan antara pemberian konsentrasi ekstrak daun ulam raja terhadap kematian cacing *Ascaris suum* dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 5.4 Prosentase kematian cacing ascaris suum setelah pemberian ekstrak daun ulam raja berdasarkan waktu.

Gambar 5.4 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun Ulam Raja, maka rata-rata cacing mati juga meningkat. Begitu pula dengan waktu paparan, semakin lama waktu paparan, maka semakin banyak pula rerata kematian cacing, walaupun semua konsentrasi ekstrak hanya mencapai kematian cacing 100% pada waktu 24 jam. Gradasi kekuatan berbasis perbedaan konsentrasi ekstrak, terlihat pada waktu pengamatan jam ke-4 hingga jam ke-9. Dari gambar tersebut dapat diperoleh kesimpulan bahwa semua konsentrasi ekstrak mampu mencapai efek anthelmintik seoptimal pirantel pamoate pada jam ke-24, dan konsentrasi 50%, satu satunya yang mampu mencapai efek membunuh cacing 100% sebelum 24 jam, pada jam ke-9.

5.2 Analisis Data

Hasil penelitian ini dianalisis menggunakan program analisis statistik, IBM SPSS (*Statistical Products and Service Solutions*) Statistics, version 22.0 for windows. Dalam perhitungan hasil penelitian ini digunakan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Dengan

menggunakan uji regresi probit untuk menentukan LC100 ekstrak, LT 100 ekstrak, dan LT 100 pirantel pamoate (output dari analisis dapat dilihat pada lampiran 1, 2, 3 dan 4)

1. LC100 Ekstrak Ethanol Daun Ulam Raja terhadap Cacing *Ascaris suum*

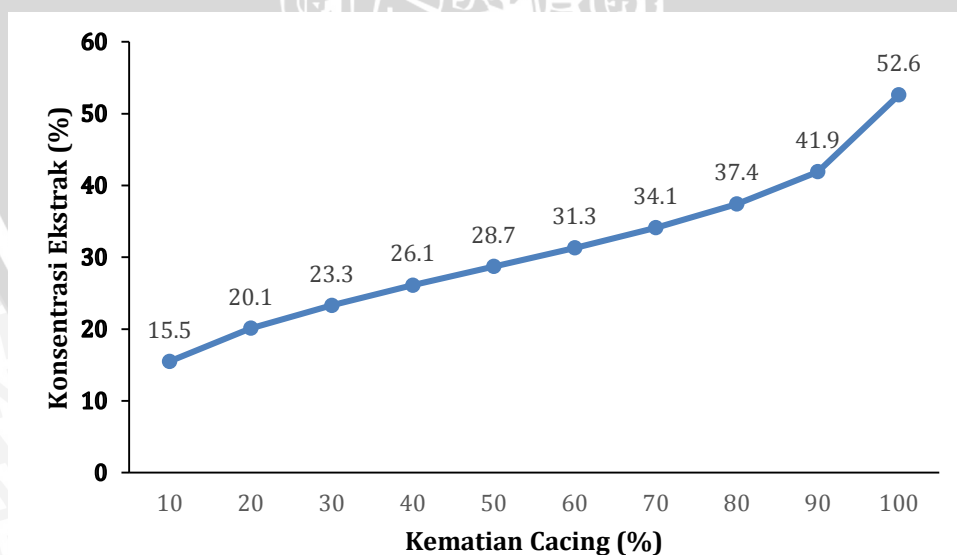
LC100 adalah konsentrasi minimal yang diperlukan untuk membunuh 100% jumlah cacing pada waktu tertentu. Pada grafik dan table sebelumnya, dapat diketahui bahwa pada jam ke-9, ekstrak 50% mampu membunuh 100% cacing. Sehingga dilakukan analisis regresi probit untuk mengetahui LC100 ekstrak daun ulam raja pada himpunan data waktu pengamatan jam ke-9. Uji regresi probit merupakan uji yang bermanfaat langsung untuk mengetahui kemungkinan data, karena nilai nilai yang diperoleh dari hasil pencocokan model (*fitting model*) dapat langsung digunakan untuk menentukan probabilitas dari table standarnya.

Dari hasil uji normalitas Saphiro wilk, $p = 0.003 (p < 0.05)$, maka distribusi error data normal. Uji regresi probit pada himpunan data waktu pengamatan jam ke-9, dengan menggunakan Kontrol Negatif (konsentrasi 0%), konsentrasi 30%, 40 % dan 50% ekstrak daun Ulam Raja, didapatkan hasil LC100 ekstrak ethanol daun ulam raja terhadap cacing *Ascaris suum* pada waktu 9 jam adalah pada konsentrasi 52.6 % (45.7-72.3%). Yang berarti pada waktu 24 jam, konsentrasi minimal untuk membunuh 100 % cacing adalah 52.6%. Hasil uji probit selengkapnya, seperti table berikut.

Tabel 5.2 Hasil dari analisis probit yang bertujuan untuk menentukan LC100 ekstrak etanol daun ulam raja

Prosentase Potensi Antihelmintik (%)	Konsentrasi Lethal 100% Cacing (LC100)
10	15.5
20	20.1
30	23.3
40	26.1
50	28.7
60	31.3
70	34.1
80	37.4
90	41.9
100	52.6

Selanjutnya dilakukan evaluasi nilai LT100 ekstrak daun ulam raja terhadap konsentrasi yang paling mendekati LC100, yaitu pada himpunan data Konsentrasi ekstrak daun ulam raja 50%.



Gambar 5.5 Grafik hasil analisis probit pada konsentrasi ekstrak etanol daun ulam raja 50%.

2. LT100 Ekstrak Ethanol Daun Ulam Raja terhadap Cacing *Ascaris suum*

LT100 adalah waktu minimal yang diperlukan untuk membunuh 100% jumlah cacing pada substansi tertentu. Pada bagian ini, substansi tersebut adalah ekstrak daun Ulam Raja dengan konsentrasi 30%, sesuai dengan hasil LC100, pada bagian sebelumnya.

Dari hasil uji normalitas Saphiro wilk, $p = 0.000 (p < 0.05)$, maka distribusi error data normal. Uji regresi probit pada himpunan data konsentrasi ekstrak etanol daun ulam raja 50%, dengan menggunakan 10 waktu pengamatan, yaitu jam 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 dan 24, didapatkan hasil LT100 ekstrak ethanol daun Ulam Raja konsentrasi 30% terhadap cacing *Ascaris suum* adalah pada 10.131 jam (9.187-11.655 jam). Yang berarti dengan 50% ekstrak daun Ulam Raja, waktu minimal yang dibutuhkan untuk membunuh 100 % cacing adalah 10.131 jam.

Selanjutnya dilakukan evaluasi nilai LT100 kontrol positif (pirantel pamoate untuk mengetahui waktu minimal yang dibutuhkan oleh kontrol untuk membunuh 100 % cacing.

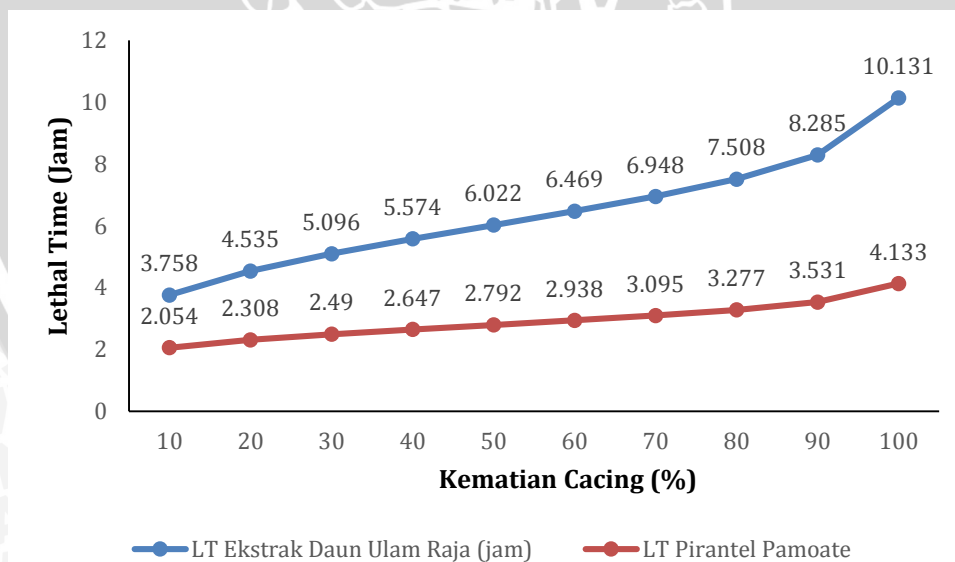
3. LT100 Kontrol Positif Pirantel Pamoate terhadap Cacing *Ascaris suum*

Untuk mengetahui potensi umum kontrol positif sebagai pembanding dengan ekstrak, perlu dilakukan Analisa data terhadap kontrol positif. Dari hasil uji normalitas Saphiro wilk, $p = 0.000 (p < 0.05)$, maka distribusi error data normal. Uji regresi probit pada himpunan data kontrol positif, dengan menggunakan 9 waktu pengamatan, yaitu jam 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 dan 24, didapatkan hasil LT100 pirantel pamoate terhadap cacing *Ascaris suum* adalah pada 4.133 jam dengan batas bawah 3.691 jam dan batas atas 5.087 jam. Yang berarti pirantel pamoate

mempunyai waktu minimal 4.133 jam, untuk membunuh 100 % cacing. Hasil uji LT probit selengkapnya, ditunjukkan table berikut,

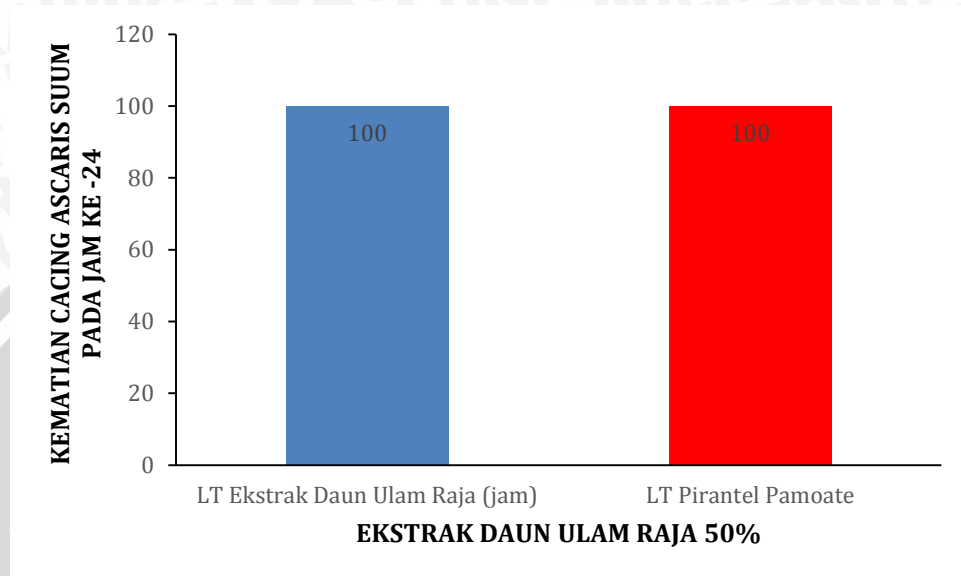
Tabel 5.3 Analisa probit untuk menentukan LT100 ekstrak daun ulam raja 50% dan pirantel pamoat 1%

Potensi Anthelmintik (%)	Lethal Time Ekstrak Daun Ulam Raja 50%	Lethal Time Pirantel Pamoate
10	3.758	2.054
20	4.535	2.308
30	5.096	2.490
40	5.574	2.647
50	6.022	2.792
60	6.469	2.938
70	6.948	3.095
80	7.508	3.277
90	8.285	3.531
100	10.131	4.133



Gambar 5.6 Grafik hubungan konsentrasi ekstrak daun ulam raja dan potensi anthelmintiknya terhadap *ascaris suum*.

Untuk mengetahui kemampuan daya antihelmintik antara ekstrak daun ulam raja (*cosmos caudatus*) 50% dan pirantel pamoat 1% pada jam ke 24 dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 5.7 Grafik hubungan konsentrasi ekstrak daun ulam raja dan potensi anthelmintiknya terhadap *ascaris suum*.