

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian Tanaman Alpukat

#### 1. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman alpukat (*Persea americana Mill*) telah dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jawa Tengah. Determinasi bertujuan untuk mencocokkan ciri morfologis yang ada pada tanaman yang diteliti, mengetahui kebenaran tanaman yang diambil, menghindari terjadinya kesalahan dalam pengumpulan bahan serta menghindari tercampurnya bahan dengan tanaman lain. Berdasarkan surat keterangan hasil determinasi nomor : 015/A.E-I/LAB.BIO/IV/2019 dipastikan bahwa sampel yang diambil adalah *Persea americana Mill*. Surat keterangan hasil determinasi dapat dilihat pada lampiran 2.

#### 2. Hasil pengambilan sampel

Berat basah daun alpukat yang diperoleh yaitu 10.000 g kemudian dilakukan proses pengeringan dengan tujuan untuk mengurangi kadar air agar tidak mudah ditumbuhi jamur/bakteri, menghilangkan aktivitas enzim yang dapat mengurangi zat aktif, dan untuk memudahkan pada proses penggilingan dan penyimpanan (Gunawan & Mulyani 2004). Berat kering daun alpukat yang diperoleh setelah proses pengeringan yaitu sebesar 4.500 g. Hasil perhitungan rendemen (%) berat basah terhadap berat kering daun alpukat diperoleh hasil sebesar 45%. Hasil perolehan rendemen dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 1. Rendemen berat basah terhadap berat kering daun alpukat**

Berat basah (g)	Berat kering (g)	Rendemen (%)
10.000	4.500	45%

Simplisia dibuat serbuk bertujuan untuk memperbesar luas permukaan kontak serbuk dengan pelarut yang digunakan pada saat ekstraksi, sehingga senyawa aktif akan terekstrak lebih banyak (Gunawan & Mulyani 2004). Serbuk diayak dengan ayakan nomor 40 yang dimaksudkan agar ukuran serbuk seragam dan pada saat penyarian zat-zat aktif yang terkandung di dalam bahan dapat

terlarut oleh pelarutnya dengan baik. Berat serbuk yang diperoleh sebesar 4.300 g kemudian dihitung rendemen (%) berat serbuk terhadap berat kering dengan hasil sebesar 95,5%. Hasil perolehan rendemen dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 2. Rendemen berat serbuk terhadap berat kering daun alpukat**

Berat serbuk (g)	Berat kering (g)	Rendemen (%)
4.300	4.500	95,5%

### 3. Hasil pembuatan ekstrak etanol daun alpukat

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi karena mudah dilakukan dan alat yang digunakan lebih sederhana (Sarker 2006). Cairan penyari yang digunakan adalah etanol 70%. Berat serbuk 500 g dimaserasi dengan etanol 70% diperoleh berat ekstrak 230,154 g kemudian dihitung rendemen (%) ekstrak etanol daun alpukat dan diperoleh hasil rendemen sebesar 46,03%. Perhitungan rendemen ekstrak dapat dilihat pada lampiran 4.

**Tabel 3. Hasil rendemen ekstrak etanol daun alpukat**

Berat serbuk (g)	Berat ekstrak (g)	Rendemen (%)
500	230,154	46,03

### 4. Hasil Penetapan Kadar Air Ekstrak Daun Alpukat

Penetapan kadar air dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam satuan persen. Kadar air dapat menyebabkan mudahnya bakteri, kapang khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan. Pembawa yang digunakan pada penetapan kadar air yaitu toluen karena mempunyai massa jenis lebih ringan dari pada air dan mempunyai titik didih lebih besar dari pada air. Proses pembacaan skala pada penetapan kadar air menggunakan *Sterling-Bidwell* dilakukan saat peralatan destilasi dingin karena saat suhu tinggi peralatan yang memiliki skala akan mengalami pemuaian dan hasil pengukuran menjadi tidak tepat, sehingga sebaiknya pembacaan skala dilakukan saat peralatan dingin (Sudarmadji 2010). Persentase rata-rata kadar air dalam ekstrak daun alpukat adalah 6 %. Hal ini menunjukkan bahwa kadar air ekstrak daun alpukat telah memenuhi syarat, yaitu tidak lebih dari 10 %. Hasil perhitungan persentase rata-rata kadar air ekstrak daun alpukat dapat dilihat pada lampiran 3.

**Tabel 4. Persentase penetapan kadar air ekstrak daun alpukat**

Replikasi	Ekstrak daun alpukat (g)	Pelarut toluene (ml)	Kandungan air (ml)	Kadar (%)
I	20,007	200	1,3	6,5
II	20,003	200	1,1	5,5
III	20,005	200	1,2	6
Rata-rata ± SD	20,005±0,002	200	1,2±0,1	6±0,5

## 5. Hasil Identifikasi Kandungan Tanaman Alpukat

Identifikasi kandungan senyawa kimia serbuk dan ekstrak etanol daun alpukat dilakukan dengan menggunakan metode uji tabung yang hasilnya dilihat secara kualitatif menggunakan reaksi warna untuk mengetahui kandungan saponin, flavonoid, dan alkaloid.

Uji identifikasi saponin memberikan hasil positif jika terbentuk buih permanen selama  $\pm 10$  menit pada penambahan 2 tetes HCl 2N. Uji identifikasi flavonoid sampel ditambahkan dengan 2 tetes HCl pekat, serbuk Mg, dan 2 tetes amil alkohol memberikan hasil positif yang ditandai dengan terbentuknya warna jingga pada lapisan amil alkohol. Uji identifikasi alkaloid memberikan hasil positif yang ditandai dengan terbentuknya endapan jingga dengan pereaksi dragendorff, terbentuknya endapan putih kekuningan dengan pereaksi mayer, dan terbentuknya endapan coklat dengan pereaksi wagner. Hasil identifikasi kandungan kimia dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 5. Hasil Identifikasi Kandungan Senyawa Tanaman Alpukat**

Kandungan kimia	Serbuk	Ekstrak	Pustaka
Saponin	+	+	Hasil positif jika terbentuk buih permanen selama $\pm 10$ menit pada penambahan 2 tetes HCl 2N (Sentat&Rizki 2015)
Flavonoid	+	+	Hasil positif jika terbentuk warna kuning, jingga, atau merah pada lapisan amil alkohol (Sentat&Rizki 2015)
Alkaloid	+	+	Hasil positif jika dengan pereaksi Dragendorff terbentuk endapan jingga, dengan pereaksi Mayer terbentuk endapan putih hingga kekuningan, dan dengan pereaksi wagner terbentuk endapan coklat (Jones & Kinghorn 2006)

Hasil identifikasi tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun alpukat terbukti mengandung senyawa saponin, flavonoid, dan alkaloid.

## 6. Hasil Uji Bebas Etanol

Uji bebas etanol ekstrak daun alpukat menggunakan test esterifikasi yang bertujuan untuk membuktikan bahwa ekstrak yang diperoleh tidak mengandung etanol sehingga tidak mempengaruhi dalam pengujian pada hewan uji. Pada pengujian diperoleh hasil ekstrak daun alpukat tidak berbau ester (etil asetat). Hasil uji bebas etanol dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 6. Hasil Uji Bebas Etanol**

<b>Tanaman</b>	<b>Uji bebas etanol</b>	<b>Hasil uji</b>
Ekstrak daun alpukat	Ekstrak tanaman alpukat + asam sulfat pekat + CH <sub>3</sub> COOH, dipanaskan	Tidak tercium bau ester

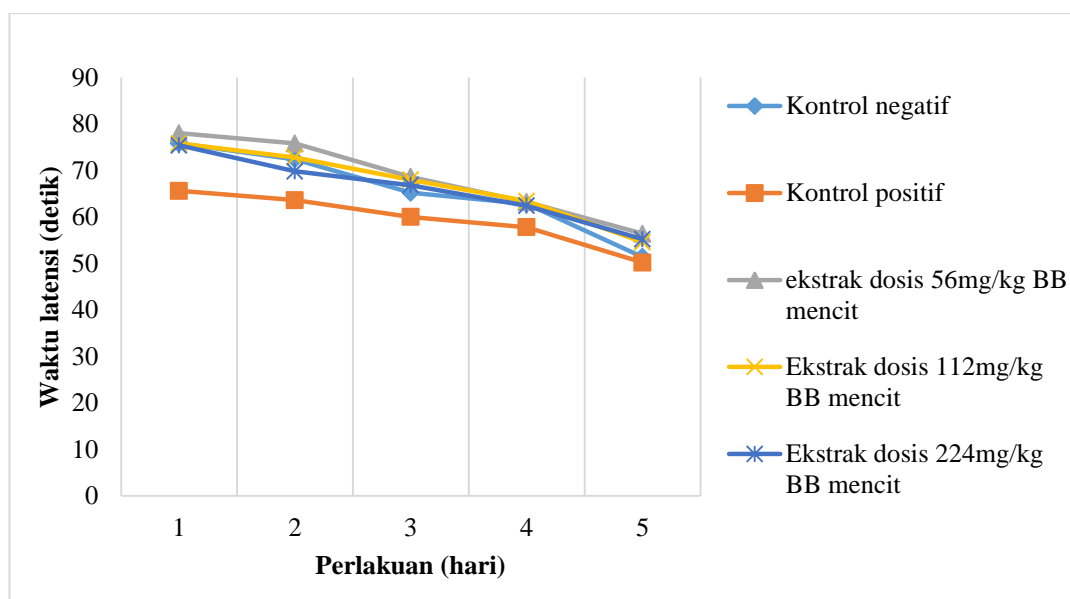
## 7. Hasil Uji Radial Arm Maze

Pada penelitian efek pemberian ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill) terhadap *Radial Arm Maze* pada mencit putih (*Mus musculus*) dilakukan pada 5 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif diberikan aquadest, kelompok kontrol negatif diberikan ginkgo biloba 9,75mg/kg BB mencit, kelompok yang diberi ekstrak 56mg/kg BB mencit, kelompok yang diberi ekstrak 112mg/kg BB mencit, dan kelompok yang diberi ekstrak 224mg/kg BB mencit. Induksi yang digunakan adalah timbal (II) asetat yang secara tidak langsung memacu produksi ROS (*Reactive Oxygen Species*) efek terpejan timbal (II) asetat ini dapat merusak pertahanan antioksidan sel dan membuatnya lebih rentan terhadap serangan oksidatif sehingga bisa memicu stress oksidatif yang dapat menurunkan memori spasial (Ercal *et al.* 2001).

Uji daya ingat dengan metode *Radial Arm Maze* yaitu dengan menghitung waktu latensi dan % kesalahan B dari pretest dan posttest selama pengujian. Waktu latensi dihitung berdasarkan waktu yang dibutuhkan hewan uji untuk bisa menemukan imbalan yang sudah disediakan. % kesalahan B dihitung berdasarkan kesalahan hewan uji memasuki lebih dari separuh panjang lengan tetapi tidak memakan imbalan yang sudah disediakan. Pretest merupakan fase latihan atau pembelajaran untuk membentuk memori spasial. Pretest dilakukan selama 5 hari tanpa perlakuan.

**Tabel 7. Perhitungan waktu latensi pretest selama 5 hari**

Perlakuan	Rata-rata waktu latensi (detik) $\pm$ SD				
	T1	T2	T3	T4	T5
I	75,8 $\pm$ 1,643	72,4 $\pm$ 1,817	65,2 $\pm$ 1,304	62,8 $\pm$ 1,643	51,4 $\pm$ 4,98
II	65,6 $\pm$ 2,51	63,6 $\pm$ 3,847	60 $\pm$ 2	57,8 $\pm$ 1,789	50,2 $\pm$ 2,588
III	78 $\pm$ 2,345	75,8 $\pm$ 3,421	68,6 $\pm$ 2,302	63,2 $\pm$ 2,168	56,4 $\pm$ 1,817
IV	75,8 $\pm$ 2,775	72,8 $\pm$ 2,49	68 $\pm$ 1,581	63,4 $\pm$ 2,51	54,6 $\pm$ 4,159
V	75,4 $\pm$ 2,608	69,8 $\pm$ 1,483	66,8 $\pm$ 1,924	62,4 $\pm$ 2,608	55,2 $\pm$ 2,775

**Gambar 7. Grafik pretest selama 5 hari tanpa perlakuan**

Berdasarkan tabel 7 dan gambar 7 dapat dilihat bahwa 5 kelompok hewan uji yang diberi latihan setiap hari tanpa perlakuan mengalami peningkatan daya ingat yang ditandai dengan waktu latensi yang dibutuhkan semakin cepat. Pada hari pertama kelima kelompok memerlukan waktu latensi paling lama, hal ini dikarenakan hewan uji baru pertama kali mengenal *Radial Arm Maze*. Pada hari kedua sampai hari kelima hewan uji memerlukan waktu latensi yang semakin cepat, hal ini dikarenakan hewan uji sudah dapat menyesuaikan pada alat *Radial Arm Maze*.

Setelah dilakukan pretest selama 5 hari berturut-turut selanjutnya untuk menguji aktivitas ekstrak daun alpukat dalam meningkatkan daya ingat mencit putih, maka semua kelompok hewan uji diinduksi terlebih dahulu menggunakan timbal (II) asetat. Pemberian timbal (II) asetat dimaksudkan untuk menurunkan

fungsi memori dari hewan uji, sehingga dapat diketahui pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat dalam meningkatkan daya ingat pada hewan uji.

**Tabel 8. Perhitungan waktu latensi setelah di induksi timbal (II) asetat**

Perlakuan	Rata-rata waktu latensi (detik) $\pm$ SD	
	T0	T1
I	51,4 $\pm$ 4,98	88,8 $\pm$ 4,324 <sup>a</sup>
II	50,2 $\pm$ 2,588	91,8 $\pm$ 3,271 <sup>a</sup>
III	56,4 $\pm$ 1,817	94,6 $\pm$ 4,827 <sup>a</sup>
IV	54,6 $\pm$ 4,159	91,4 $\pm$ 6,066 <sup>a</sup>
V	55,2 $\pm$ 2,775	93 $\pm$ 3,082 <sup>a</sup>

Keterangan :

I : kontrol negatif

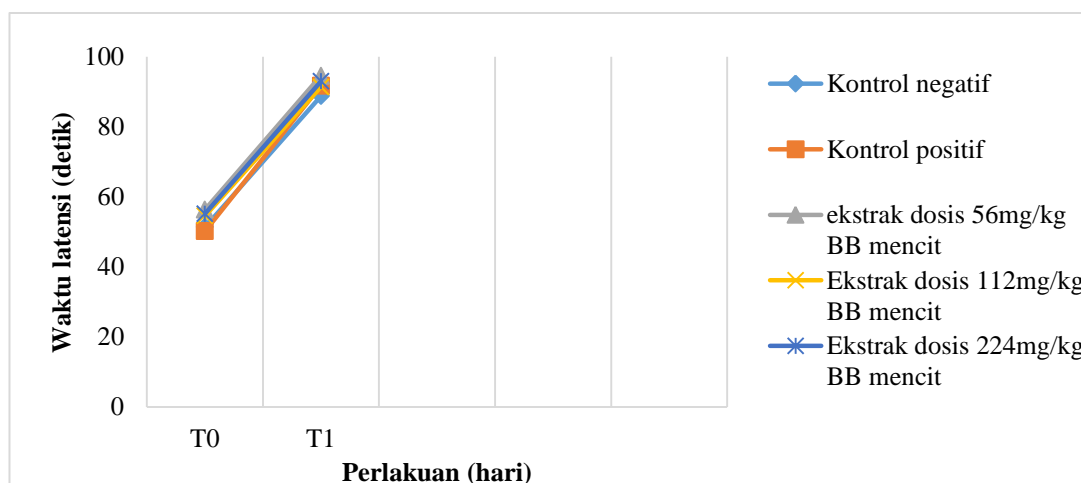
II : kontrol positif

III : ekstrak dosis 56mg/kg BB mencit

IV : ekstrak dosis 112mg/kg BB mencit

V : ekstrak dosis 224mg/kg BB mencit

a : berbeda bermakna dengan T0



**Gambar 8. Grafik waktu latensi setelah di induksi timbal (II) asetat**

Berdasarkan tabel 8 dan gambar 8 menunjukkan bahwa pemberian timbal (II) asetat pada hewan uji selama 1 hari hewan uji membutuhkan waktu latensi yang lebih lama dibandingkan dengan waktu latensi pada saat pretest. Berdasarkan hasil uji SPSS data ini menunjukkan bahwa nilai sig <0,05 hal ini berarti ada perbedaan bermakna antara pretest dengan setelah pemberian timbal (II) asetat. Data ini menunjukkan bahwa pemberian timbal (II) asetat dapat menurunkan fungsi memori.

Tahapan selanjutnya adalah dilakukan pengujian pengaruh pemberian ekstrak daun alpukat terhadap memori spasial terhadap hewan uji setelah di

induksi dengan timbal (II) asetat. Pengujian ini dilakukan selama 12 hari dengan melihat waktu latensi yang dibutuhkan hewan uji untuk dapat menemukan imbalan yang telah disediakan dan melihat % kesalahan B dimana hewan uji telah memasuki lebih dari separuh lengan tetapi tidak memakan imbalan yang telah disediakan.

**Tabel 9. Perhitungan waktu latensi selama perlakuan**

Hari	Rata-rata waktu latensi (detik) $\pm$ SD				
	I	II	III	IV	V
1	89,2 $\pm$ 6,573	92,8 $\pm$ 2,95	92,4 $\pm$ 5,177	92,6 $\pm$ 4,775	91,4 $\pm$ 4,827
2	92,6 $\pm$ 5,595	88,4 $\pm$ 3,647	90,2 $\pm$ 2,775	91,6 $\pm$ 3,578	91,2 $\pm$ 3,033
3	92,4 $\pm$ 4,037	84,6 $\pm$ 3,847	89,2 $\pm$ 1,924	85,6 $\pm$ 4,827	84,2 $\pm$ 4,438
4	95,2 $\pm$ 4,147 <sup>b</sup>	78 $\pm$ 2,739 <sup>a</sup>	92 $\pm$ 4,062 <sup>b</sup>	81,4 $\pm$ 5,683 <sup>a</sup>	81 $\pm$ 2 <sup>a</sup>
5	93,6 $\pm$ 12,953 <sup>b</sup>	61,8 $\pm$ 3,27 <sup>a</sup>	79,8 $\pm$ 6,140 <sup>ab</sup>	63,4 $\pm$ 6,427 <sup>a</sup>	75,4 $\pm$ 2,793 <sup>a</sup>
6	100,2 $\pm$ 5,72 <sup>b</sup>	53,6 $\pm$ 2,074 <sup>a</sup>	67,8 $\pm$ 6,017 <sup>ab</sup>	55,4 $\pm$ 9,99 <sup>a</sup>	56,8 $\pm$ 2,588 <sup>a</sup>
7	106,2 $\pm$ 2,95 <sup>b</sup>	53 $\pm$ 2,345 <sup>a</sup>	64,2 $\pm$ 5,215 <sup>ab</sup>	54,2 $\pm$ 8,758 <sup>a</sup>	55 $\pm$ 3,606 <sup>a</sup>
8	113,8 $\pm$ 4,32 <sup>b</sup>	54,6 $\pm$ 5,273 <sup>a</sup>	62,2 $\pm$ 5,45 <sup>a</sup>	52,6 $\pm$ 8,204 <sup>a</sup>	54,8 $\pm$ 2,588 <sup>a</sup>
9	116 $\pm$ 3,536 <sup>b</sup>	52,4 $\pm$ 4,336 <sup>a</sup>	63 $\pm$ 5,523 <sup>ab</sup>	53 $\pm$ 7,906 <sup>a</sup>	52,2 $\pm$ 2,280 <sup>a</sup>
10	114,8 $\pm$ 3,899 <sup>b</sup>	50 $\pm$ 3,536 <sup>a</sup>	59,2 $\pm$ 5,263 <sup>a</sup>	51,6 $\pm$ 7,733 <sup>a</sup>	52,8 $\pm$ 4,207 <sup>a</sup>
11	121,4 $\pm$ 2,966 <sup>b</sup>	48,4 $\pm$ 2,702 <sup>a</sup>	56,6 $\pm$ 5,177 <sup>a</sup>	50,2 $\pm$ 6,979 <sup>a</sup>	50 $\pm$ 5,244 <sup>a</sup>
12	124 $\pm$ 3,240 <sup>b</sup>	48 $\pm$ 3,317 <sup>a</sup>	55,4 $\pm$ 4,159 <sup>a</sup>	49,2 $\pm$ 6,833 <sup>a</sup>	48,4 $\pm$ 4,669 <sup>a</sup>

Keterangan :

I : kontrol negatif

II : kontrol positif

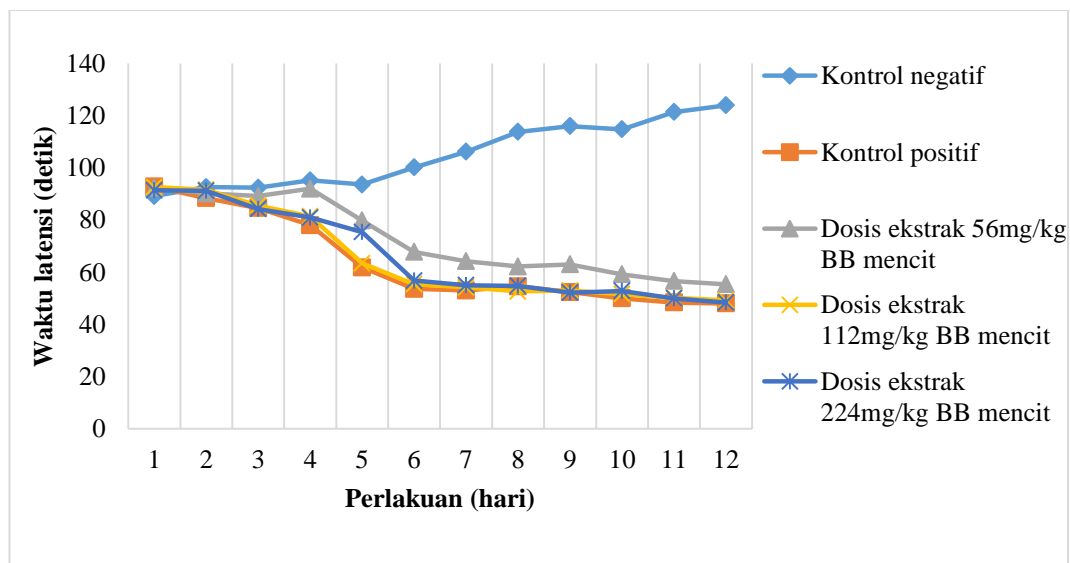
III : ekstrak dosis 56mg/kg BB mencit

IV : ekstrak dosis 112mg/kg BB mencit

V : ekstrak dosis 224mg/kg BB mencit

a : berbeda bermakna dengan kontrol negatif

b : berbeda bermakna dengan kontrol positif



**Gambar 9. Grafik waktu latensi selama perlakuan**

**Tabel 10. Perhitungan % penurunan waktu latensi selama perlakuan**

Kelompok perlakuan	AUC kumulatif $\pm$ SD	Penurunan waktu latensi (%)
Aquadest	1118,4 $\pm$ 83,7 <sup>b</sup>	0 <sup>b</sup>
Ginkgo biloba 9,75mg/kg BB mencit	745 $\pm$ 24,1 <sup>a</sup>	32,98 <sup>a</sup>
Ekstrak dosis 56mg/kg BB mencit	852,9 $\pm$ 55 <sup>a</sup>	23,1 <sup>a</sup>
Ekstrak dosis 112mg/kg BB mencit	756,2 $\pm$ 55,9 <sup>a</sup>	31,92 <sup>a</sup>
Ekstrak dosis 224mg/kg BB mencit	770,2 $\pm$ 24,6 <sup>a</sup>	30,88 <sup>a</sup>

Keterangan :

a : berbeda bermakna dengan kontrol negatif

b : berbeda bermakna dengan kontrol positif

Berdasarkan tabel 10 hewan uji diberi perlakuan selama 12 hari dimana sebelumnya telah diinduksi timbal (II) asetat dapat dilihat bahwa kelompok kontrol negatif membutuhkan waktu latensi yang paling lama, sedangkan kelompok kontrol positif membutuhkan waktu latensi yang paling cepat. Kelompok ekstrak dengan dosis 56, 112, 224 mg/kg BB mencit juga mengalami penurunan waktu latensi sama dengan pemberian ginkgo biloba.

Berdasarkan hasil uji SPSS perlakuan pada hari pertama sampai hari ketiga diperoleh nilai sig>0,05 yang berarti semua kelompok tidak ada perbedaan yang bermakna, hal ini berarti semua pemberian belum memberikan efek terhadap hewan uji yang sakit akibat pemberian timbal (II) asetat. Hari ke-4 diperoleh nilai sig<0,05 hal ini sudah mulai ada perbedaan yang bermakna antar kelompok perlakuan, dimana kontrol positif berbeda bermakna dengan kontrol negatif dan ekstrak dosis 56mg/kg BB mencit tetapi kontrol positif sebanding dengan ekstrak dosis 112, 224mg/kg BB mencit. Hari ke-5 kontrol positif terdapat perbedaan yang bermakna dengan kontrol negatif dan kelompok perlakuan dosis 56mg/kg BB mencit tetapi kontrol positif sebanding dengan dosis 112, 224mg/kg BB mencit. Hari ke-6 kontrol positif berbeda bermakna dengan kontrol negatif dan ekstrak dosis 56mg/kg BB mencit tetapi sebanding dengan ekstrak ekstrak dosis ekstrak 112, 224mg/kg BB mencit. Hari ke-7 kontrol positif berbeda bermakna dengan kontrol negatif dan ekstrak dosis 56mg/kg BB mencit dan sebanding dengan ekstrak dosis 112, 224mg/kg BB mencit. Hari ke-8 kontrol positif berbeda bermakna dengan kontrol negatif dan sebanding dengan ekstrak dosis 56, 112,



224mg/kg BB mencit. Hari ke-9 kontrol positif terdapat perbedaan bermakna dengan kontrol negatif dan ekstrak dosis 56mg/kg BB mencit tetapi sebanding dengan ekstrak dosis 112, 224 mg/kg BB mencit. Hari ke-10 sampai hari ke-12 kontrol positif berbeda bermakna dengan kontrol negatif dan sebanding dengan ekstrak dosis 56, 112, 224 mg/kg BB mencit. Sehingga dapat dikatakan bahwa ekstrak daun alpukat dapat meningkatkan memori spasial pada hewan uji.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat dikatakan bahwa ginkgo biloba, ekstrak dosis 56,112, dan 224mg/kg BB mencit dapat menurunkan waktu latensi hewan uji dalam menemukan makanan yaitu sebesar 32,98% ; 23,1% ; 31,92% ; 30,88%.

**Tabel 11. Perhitungan % kesalahan B setelah diinduksi timbal (II) asetat**

Kelompok perlakuan	T0	T1
I	30,6±11,803	52,2±9,985 <sup>a</sup>
II	27,6±8,735	50,6±7,829 <sup>a</sup>
III	30,2±7,791	52±10,198 <sup>a</sup>
IV	29,8±7,190	51,4±5,857 <sup>a</sup>
V	28,6±7,893	50±7 <sup>a</sup>

Keterangan :

I : kontrol negatif

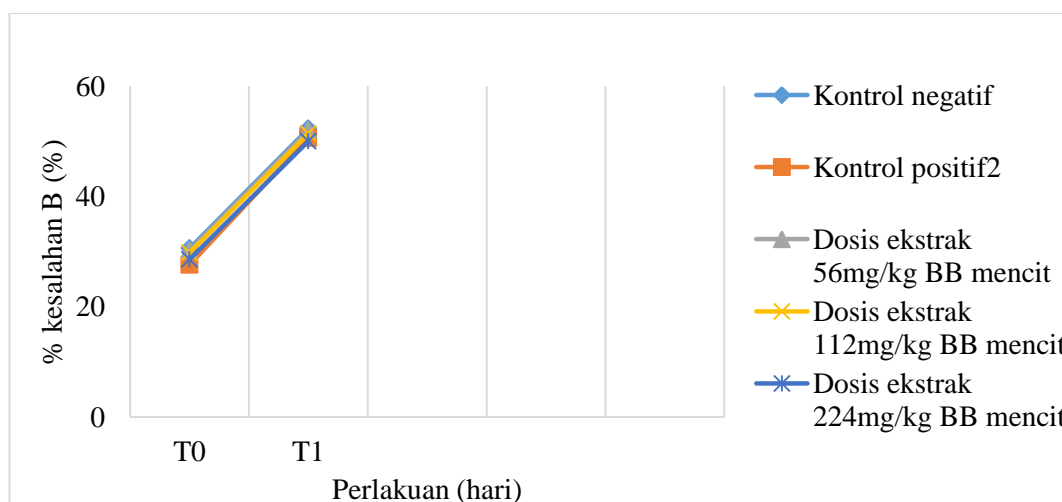
II : kontrol positif

III : ekstrak dosis 56mg/kg BB mencit

IV : ekstrak dosis 112mg/kg BB mencit

V : ekstrak dosis 224mg/kg BB mencit

a : berbeda bermakna dengan T0



**Gambar 10. Grafik % kesalahan B setelah diinduksi timbal (II) asetat**

Berdasarkan tabel 11 dan gambar 10 menunjukkan bahwa pemberian timbal (II) asetat pada hewan uji selama 1 hari % kesalahan B pada hewan uji

semakin meningkat dibandingkan dengan waktu latensi pada saat pretest. Berdasarkan hasil uji SPSS data ini menunjukkan bahwa nilai sig <0,05 hal ini berarti ada perbedaan bermakna antara pretest dengan setelah pemberian timbal (II) asetat. Data ini menunjukkan bahwa pemberian timbal (II) asetat dapat menurunkan fungsi memori. Data awal % kesalahan B selama perlakuan dapat dilihat dilampiran 12.

**Tabel 12. Perhitungan % kesalahan B selama perlakuan**

Hari	Rata-rata % kesalahan B (%) $\pm$ SD				
	I	II	III	IV	V
1	63,4 $\pm$ 12,661	60,2 $\pm$ 7,190	63,2 $\pm$ 9,757	61,8 $\pm$ 11,256	60,4 $\pm$ 10,877
2	64,6 $\pm$ 7,668	58,2 $\pm$ 6,140	63,3 $\pm$ 9,757	61,8 $\pm$ 9,576	58,8 $\pm$ 6,140
3	64,8 $\pm$ 11,1	56,4 $\pm$ 12,9345	63,4 $\pm$ 12,661	59,6 $\pm$ 7,335	56,8 $\pm$ 10,545
4	65,4 $\pm$ 10,644	55,4 $\pm$ 9,236	63,2 $\pm$ 9,757	57 $\pm$ 8,631	54,8 $\pm$ 10,281
5	66,8 $\pm$ 10,208 <sup>b</sup>	46,2 $\pm$ 11,82 <sup>a</sup>	54,8 $\pm$ 10,281	52,4 $\pm$ 8,849	48 $\pm$ 6,671 <sup>a</sup>
6	68,2 $\pm$ 7,43 <sup>b</sup>	44,8 $\pm$ 10,569 <sup>a</sup>	52,4 $\pm$ 8,849	49,6 $\pm$ 9,236 <sup>a</sup>	46,2 $\pm$ 11,82 <sup>a</sup>
7	66,2 $\pm$ 9,011 <sup>b</sup>	44 $\pm$ 13,766 <sup>a</sup>	48,4 $\pm$ 9,072	48 $\pm$ 6,671	44,8 $\pm$ 10,569 <sup>a</sup>
8	66,8 $\pm$ 8,319 <sup>b</sup>	43,2 $\pm$ 7,190 <sup>a</sup>	47,2 $\pm$ 10,569 <sup>a</sup>	44,2 $\pm$ 7,463 <sup>a</sup>	43,6 $\pm$ 9,711 <sup>a</sup>
9	67,2 $\pm$ 5,310 <sup>b</sup>	41,8 $\pm$ 6,140 <sup>a</sup>	44,2 $\pm$ 9,524 <sup>a</sup>	41,8 $\pm$ 5,02 <sup>a</sup>	40,8 $\pm$ 7,396 <sup>a</sup>
10	68,8 $\pm$ 6,340 <sup>b</sup>	34,8 $\pm$ 4,087 <sup>a</sup>	31,8 $\pm$ 4,764 <sup>a</sup>	31,2 $\pm$ 4,764 <sup>a</sup>	35,8 $\pm$ 8,044 <sup>a</sup>
11	70,2 $\pm$ 4,382 <sup>b</sup>	27 $\pm$ 2,739 <sup>a</sup>	28,2 $\pm$ 4,382 <sup>a</sup>	27,2 $\pm$ 5,675 <sup>a</sup>	27,6 $\pm$ 6,804 <sup>a</sup>
12	71,8 $\pm$ 4,382 <sup>b</sup>	24 $\pm$ 4,183 <sup>a</sup>	25,6 $\pm$ 4,669 <sup>a</sup>	25,2 $\pm$ 7,120 <sup>a</sup>	25 $\pm$ 5 <sup>a</sup>

Keterangan :

I : kontrol negatif

II : kontrol positif

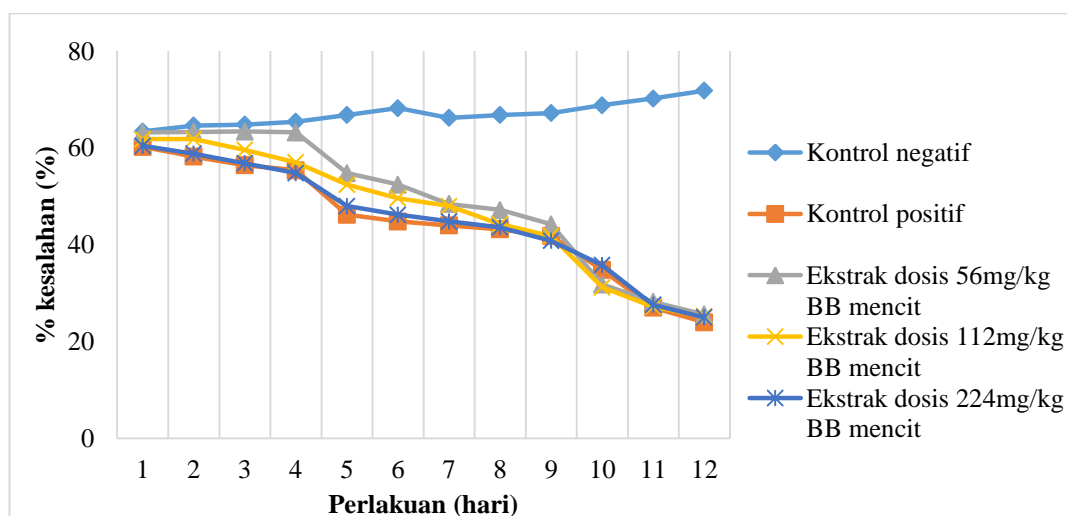
III : ekstrak dosis 56mg/kg BB mencit

IV : ekstrak dosis 112mg/kg BB mencit

V : ekstrak dosis 224mg/kg BB mencit

a : berbeda bermakna dengan kontrol negatif

b : berbeda bermakna dengan kontrol positif



**Gambar 11. Grafik % kesalahan B selama perlakuan**

**Tabel 13. Perhitungan penurunan % kesalahan B selama perlakuan**

Kelompok perlakuan	AUC kumulatif	Penurunan kesalahan B (%)
Aquadest	768,3 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>
Ginkgo biloba 9,75mg/kg BB mencit	524 <sup>b</sup>	31,80 <sup>b</sup>
Ekstrak dosis 56mg/kg BB mencit	572,9 <sup>b</sup>	25,40 <sup>b</sup>
Ekstrak dosis 112mg/kg BB mencit	547,2 <sup>b</sup>	28,80 <sup>b</sup>
Ekstrak dosis 224mg/kg BB mencit	530,1 <sup>b</sup>	31,00 <sup>b</sup>

Keterangan :

a : berbeda bermakna dengan kontrol negatif

b : berbeda bermakna dengan kontrol positif

Berdasarkan tabel 13 dapat dilihat bahwa setelah semua kelompok setelah diinduksi timbal (II) asetat mengalami kenaikan % kesalahan B hal ini dikarenakan dengan induksi timbal (II) asetat dapat merusak memori spasial hewan uji. Berdasarkan hasil, kelompok I mengalami kenaikan % kesalahan B hal ini dapat dikatakan bahwa pemberian aquadest tidak dapat memperbaiki memori spasial pada hewan uji sedangkan kelompok II, III, IV, dan V mengalami penurunan % kesalahan B.

Berdasarkan hasil uji SPSS pada hari pertama sampai hari ke-4 tidak ada perbedaan yang bermakna antar semua kelompok hal ini berarti perlakuan semua kelompok belum menimbulkan efek terhadap hewan uji yang telah diberi sakit dengan induksi timbal (II) asetat. Pada hari ke-5 sampai hari ke-12 nilai sig<0,05 yang berarti data terdapat perbedaan yang bermakna, dimana kelompok kontrol positif berbeda bermakna dengan kontrol negatif dan sebanding dengan kelompok perlakuan ekstrak dosis 56, 112, 224 mg/kg BB mencit

Berdasarkan hasil dapat dikatakan bahwa ginkgo biloba, ekstrak dosis 56, 112, 224mg/kg BB mencit dapat menurunkan % kesalahan B sebesar 31,42% ; 25,38% ; 29,32% ; 29,54%.

Aktivitas peningkatan daya ingat pada ekstrak daun alpukat ini mengindikasikan potensi dari senyawa metabolit yang terkandung didalam daun alpukat. Hasil uji identifikasi membuktikan bahwa ekstrak daun alpukat mengandung saponin, flavonoid, dan alkaloid. Flavonoid dalam tubuh manusia berfungsi sebagai antioksidan (Anggorowati dkk., 2016). Mekanisme flavonoid

sebagai antioksidan dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung. Mekanisme flavonoid sebagai antioksidan secara langsung terjadi dengan mendonorkan ion hidrogen sehingga dapat menetralkan efek toksik dari radikal bebas, sedangkan mekanisme secara tidak langsung yaitu dengan meningkatkan ekspresi gen antioksidan endogen sehingga dapat mencegah penurunan memori spasial (Kamilatussaniah dkk., 2015).