

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Determinasi dan Deskripsi Tanaman Sirsak

1. Determinasi tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta. Berdasarkan hasil identifikasi surat No.013/A.E-I/LAB.BIO/III/2019 telah mendeterminasi tanaman sirsak (*Annona muricata* L.): 1b, 2b, 3b, 4b, 6b, 7b, 9b, 10b, 11b, 12b, 13b, 14a, 15a, 109b, 119b, 120b, 128b, 129b, 135b, 136b, 139b, 140b, 142b, 143b, 146b, 154b, 155b, 156b, 162b, 163a, 164b, 165b, 166a,... → Familia : **Annonaceae**
1b,... → Genus : **Annona**
1a, 2b,... → Spesies : ***Annona muricata* L.** dipastikan bahwa yang digunakan dalam penelitian adalah daun sirsak (*Annona muricata* L.). Deskripsi lengkap dari tanaman sirsak dapat dilihat pada lampiran 1.

2. Deskripsi tanaman

Deskripsi tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L.) yaitu tunggal, duduk berseling, nervatio menyirip, margo folii rata, apex meruncing, bangun bulat telur terbalik/memanjang, permukaan mengkilap, struktur: pteolus dan lamina.

B. Hasil rendemen ekstrak kering perasan daun sirsak

Hasil ekstrak kering perasan daun sirsak dengan metode pengeringan *freeze dry*.

Tabel 2. Hasil ekstrak kering perasan daun sirsak

Berat bahan yang diolah (gram)	Berat ekstrak kering (gram)	Rendemen (%)
500	36,62	7,324

Daun sirsak segar sebanyak 500 gram ditambah aquadest sampai 150 ml diblender hingga halus kemudian disaring dan dimasukkan dalam alat *freeze dry* hingga diperoleh ekstrak kering sebanyak 36,62 gram. Hasil rendemen ekstrak

kering perasan daun sirsak yang didapatkan sebesar 7,324%. Rendemen adalah besarnya senyawa yang terkandung dalam ekstrak yang dihasilkan dari ekstraksi tanaman. Data hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran 4.

C. Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak kering perasan daun sirsak

Penetapan susut pengeringan dilakukan dengan tujuan untuk memberikan batasan maksimal mengenai besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan (DepKes 2000). Metode yang digunakan untuk penetapan susut pengeringan yaitu dengan *moisture balance* pada suhu 105°C. Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak kering perasan daun sirsak diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak kering perasan daun sirsak

No.	Berat ekstrak (g)	Kandungan lembab (%)
1	2	6,9
2	2	6,7
3	2	6,7
Rata-rata		6,77 ± 0,12

Berdasarkan tabel 3 hasil penetapan susut pengeringan ekstrak kering perasan daun sirsak yang dilakukan sebanyak 3 kali replikasi didapatkan rata-rata sebesar 6,77%. Nilai persentase rata-rata susut pengeringan menunjukkan bahwa ekstrak kering perasan daun sirsak memenuhi syarat, yaitu senyawa yang hilang pada proses pengeringan tidak lebih dari 10% (DepKes 2008).

D. Hasil identifikasi organoleptis

Identifikasi organoleptis perasan daun sirsak terdiri dari pemeriksaan bentuk, warna, dan bau. Hasil identifikasi perasan daun sirsak dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji identifikasi organoleptis perasan daun sirsak

Pemeriksaan	Hasil
Bentuk	Cair
Warna	Cokelat kemerahan
Bau	Khas daun sirsak
Rasa	Sepat dan pahit

Berdasarkan hasil uji identifikasi organoleptis, perasaan daun sirsak memiliki bentuk yang cair, warna coklat kemerahan, dan bau khas daun sirsak.

Tabel 5. Hasil uji identifikasi organoleptis ekstrak kering perasan daun sirsak

Pemeriksaan	Hasil
Bentuk	Ekstrak kering
Warna	Cokelat kemerahan
Bau	Khas daun sirsak
Rasa	Sepat dan pahit

Berdasarkan hasil uji identifikasi organoleptis, ekstrak kering perasan daun sirsak memiliki bentuk ekstrak kering yang lengket, warna coklat kemerahan, dan bau khas daun sirsak.

E. Hasil identifikasi kandungan ekstrak kering perasan daun sirsak

Identifikasi senyawa ini digunakan untuk mengetahui senyawa golongan alkaloid, saponin, tanin, kumarin, flavonoid dengan metode uji tabung. Hasil positif apabila ekstrak kering perasan daun sirsak ditambah dengan reagen tertentu pada masing-masing uji akan menunjukkan warna, endapan, atau reaksi yang sama dengan pustaka. Hasil uji fitokimia ekstrak kering perasan daun sirsak dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil identifikasi kandungan senyawa perasan daun sirsak dan ekstrak kering perasan daun sirsak.

Identifikasi	Pustaka	Ekstrak kering
Alkaloid	Hasil positif ditunjukkan jika dengan pereaksi Mayer terbentuk endapan menggumpal berwarna putih, dan dengan pereaksi Bouchardat terbentuk endapan berwarna coklat (Adeanne <i>et al.</i> 2012).	+
Saponin	Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya busa yang stabil dalam tabung reaksi, bila ditambahkan larutan HCl 1% busa tetap stabil (Djamil & Anelia 2009).	+
Tanin	Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru kehitaman atau hijau kehitaman (Djamil & Anelia 2009).	+
Kumarin	Hasil positif ditunjukkan terbentuknya warna fluoresensi hijau atau biru pada larutan di bawah sinar UV 366 nm (Djamil & Anelia 2009).	+
Flavonoid	Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning, atau jingga pada lapisan amil alkohol (Djamil & Anelia 2009).	+

Hasil identifikasi kualitatif kandungan terhadap ekstrak kering perasan daun sirsak adalah positif sehingga menunjukkan bahwa daun sirsak mengandung alkaloid, saponin, tanin, kumarin, dan flavonoid. Hal ini dapat diketahui dengan membandingkan hasil uji kualitatif yang dilakukan dengan pustaka. Foto hasil identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak kering perasan daun sirsak dapat dilihat pada lampiran 10.

F. Hasil uji daya ingat dengan metode *radial arm maze*

Uji daya ingat dengan metode *radial arm maze* yaitu dengan melihat persentase kenaikan daya ingat dan efek yang diberikan terhadap peningkatan daya ingat. Uji daya ingat dengan metode ini menghitung selisih waktu latensi dari *pretest* dan *post test* selama waktu pengujian. Waktu latensi dihitung berdasarkan waktu yang dibutuhkan mencit untuk mencapai lengan berisi umpan dan memakannya. Pengujian ini untuk mengetahui aktivitas ekstrak kering perasan daun sirsak dalam meningkatkan daya ingat, maka kelompok hewan uji terlebih dahulu dirusak otaknya dengan diinduksi Pb asetat 100 mg/kg BB tikus. Target toksisitas Pb asetat merupakan organ-organ penting antara lain: ginjal, hati, jantung, dan otak (Suradkar *et al.* 2010).

Pengujian ini terdiri dari pengukuran waktu latensi yang merupakan selisih *pretest* dan *post test* selama waktu pengujian. Penelitian ini dilakukan dengan adaptasi selama 5 hari, induksi Pb asetat selama 1 hari, dan perlakuan selama 12 hari, kemudian diamati waktu latensi dan angka kesalahan memasuki lengan.

1. Hasil pengamatan angka kesalahan

Tabel 7. Rata-rata persentase angka kesalahan tipe B saat adaptasi alat *radial arm maze*

Kelompok Perlakuan	Rata-rata angka kesalahan (%) \pm SD saat latihan hari ke-				
	1	2	3	4	5
Kontrol negatif	12,5 \pm 8,84	30 \pm 16,77	5 \pm 6,85	0 \pm 0	0 \pm 0
Kontrol positif	12,5 \pm 17,68	20 \pm 14,25	5 \pm 6,85	2,5 \pm 5,59	0 \pm 0
Ekstrak 200 mg/kg bb	22,5 \pm 13,69	12,5 \pm 12,5	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0
Ekstrak 400 mg/kg bb	17,5 \pm 25,92	15 \pm 10,46	2,5 \pm 5,59	0 \pm 0	0 \pm 0
Ekstrak 800 mg/kg bb	17,5 \pm 6,85	10 \pm 10,46	2,5 \pm 5,59	2,5 \pm 5,59	0 \pm 0

Hasil adaptasi menunjukkan adanya perbedaan persentase angka kesalahan dari kelima kelompok hewan uji yang diadaptasi selama 5 hari dan masing-masing kelompok mengalami perkembangan setiap harinya, dari hari pertama hingga hari kelima. Setiap harinya hewan uji menunjukkan penurunan persentase angka kesalahan. Hari kelima adaptasi, semua kelompok hewan uji tidak menunjukkan adanya persentase angka kesalahan yang artinya hewan uji memakan semua umpan yang ada pada lengan.

Tahap selanjutnya, setelah melewati fase latihan untuk pembentukan memori spasial selama 5 hari berturut-turut kemudian semua kelompok perlakuan diinduksi Pb asetat 100 mg/kg BB tikus selama 1 hari untuk menurunkan fungsi memori dari hewan uji sehingga dapat diketahui pengaruh pemberian sediaan dapat memperbaiki fungsi memori yang meningkatkan daya ingat. Hewan uji dilakukan pengujian kembali setelah pemberian Pb asetat untuk mengetahui fungsi memori hewan uji mengalami penurunan atau tidak.

Tabel 8. Hasil rata-rata persentase angka kesalahan tipe B pengamatan adaptasi, induksi Pb asetat, dan setelah perlakuan.

	Hari ke-	Kelompok Perlakuan				
		Kontrol Negatif	Kontrol Positif	Ekstrak 200 mg/kg bb	Ekstrak 400 mg/kg bb	ekstrak 800 mg/kg bb
	T0	0±0	0±0	0±0	0±0	0±0
	T1	0±0	0±0	0±0	0±0	2,5±5,6
	1	0±0	0±0	0±0	0±0	0±0
	2	0±0	0±0	0±0	0±0	0±0
	3	0±0	0±0	0±0	0±0	0±0
	4	0±0	0±0	0±0	0±0	0±0
	5	0±0	0±0	0±0	0±0	0±0
	6	0±0	0±0	0±0	0±0	0±0
	7	0±0	0±0	0±0	0±0	0±0
	8	0±0	0±0	0±0	0±0	0±0
	9	0±0	0±0	0±0	0±0	0±0
	10	0±0	0±0	0±0	0±0	0±0
	11	0±0	0±0	0±0	0±0	0±0
	12	0±0	0±0	0±0	0±0	0±0

Keterangan : T0 : persentase angka kelahan tipe B tahap adaptasi
T1 : persentase angka kesalahan tipe B tahap induksi Pb asetat
1-12 : persentase angka kesalahan tipe B tahap perlakuan

Berdasarkan hasil rata-rata persentase angka kesahan hewan uji setelah diinduksi Pb asetat tidak menunjukkan adanya peningkatan persentase angka kesalahan kecuali, pada kelompok ekstrak 800 mg/kg BB yang menunjukkan rata-rata persentase angka kesalahan sebesar 2,5%. Hasil pengujian SPSS antara rata-rata persentase angka kesalahan setelah diinduksi Pb asetat tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Tabel rata-rata persentase angka kesalahan dan hasil pengujian dengan SPSS dapat dilihat pada lampiran 11 dan 12.

Selanjutnya pengujian untuk melihat fungsi memori hewan uji yaitu kemampuan penyimpanan memori spasial setelah fase latihan dan fase penginduksian Pb asetat. hewan uji diberikan sediaan selama 12 hari dan setiap harinya dilakukan pengujian, sebelum pengujian hewan uji dipuaskan terlebih dahulu selama 12 jam.

Berdasarkan hasil rata-rata persentase angka kesalahan hewan uji tidak mengalami perubahan peningkatan ataupun penurunan. Hasil pengujian SPSS dari hari pertama hingga hari terakhir sama, tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan setiap kelompok. Tabel rata-rata persentase angka kesalahan dan hasil pengujian SPSS dapat dilihat pada lampiran 13 dan 14.

2. Hasil pengamatan waktu latensi

Tabel 9. Rata-rata waktu latensi saat adaptasi alat *radial arm maze*

Kelompok Perlakuan	Rata-rata waktu latensi (detik) \pm SD saat latihan hari ke-				
	1	2	3	4	5
Kontrol negatif	14 \pm 4	10 \pm 2	14 \pm 4	9 \pm 33	5 \pm 2
Kontrol positif	14 \pm 3	13 \pm 4	21 \pm 3	15 \pm 5	11 \pm 2
Ekstrak 200 mg/kg bb mencit	19 \pm 3	16 \pm 2	27 \pm 7	21 \pm 4	11 \pm 1
Ekstrak 400 mg/kg bb mencit	17 \pm 5	13 \pm 4	22 \pm 5	13 \pm 5	9 \pm 3
Ekstrak 800 mg/kg bb mencit	18 \pm 4	18 \pm 5	17 \pm 6	20 \pm 3	11 \pm 2

Hasil adaptasi menunjukkan adanya perbedaan waktu latensi dari kelima kelompok hewan uji yang diadaptasi selama 5 hari dan masing-masing kelompok mengalami perkembangan setiap harinya, dari hari pertama hingga hari kelima. Setiap harinya mencit menunjukkan penurunan waktu menemukan makan dan memakan umpannya. Hari kelima adaptasi waktu yang dibutuhkan lebih cepat

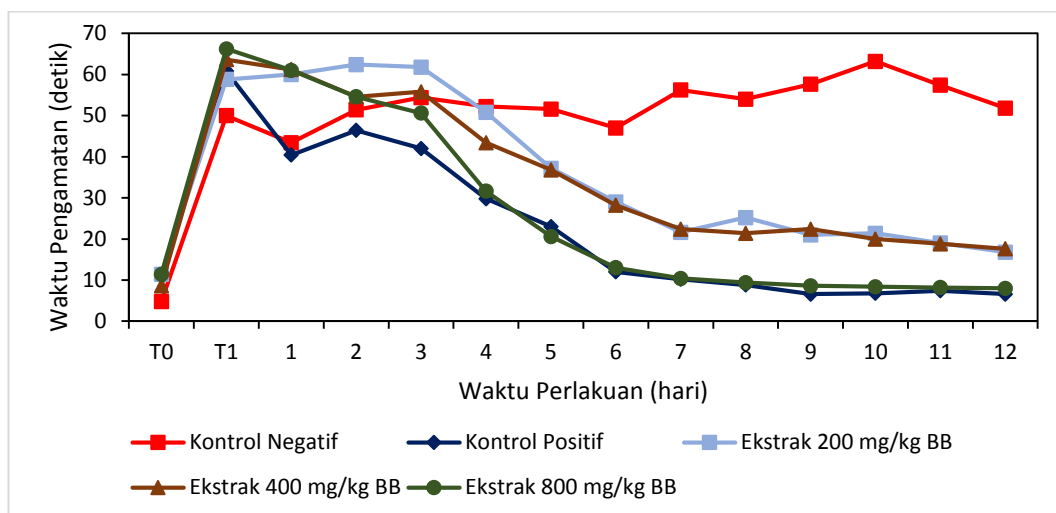
untuk menemukan makan dan memakan umpannya karena mencit sudah terbiasa dan mampu mengingat apa yang dilakukan sebelumnya.

Tahap selanjutnya, setelah melewati fase latihan untuk pembentukan memori spasial selama 5 hari berturut-turut kemudian semua kelompok perlakuan diinduksi Pb asetat 100 mg/kg BB tikus selama 1 hari untuk menurunkan fungsi memori dari hewan uji sehingga dapat diketahui pengaruh pemberian sediaan dapat memperbaiki fungsi memori yang meningkatkan daya ingat. Hewan uji dilakukan pengujian kembali setelah pemberian Pb asetat untuk mengetahui fungsi memori hewan uji mengalami penurunan atau tidak.

Tabel 10. Hasil rata-rata waktu latensi pengamatan adaptasi, induksi Pb asetat, dan setelah perlakuan.

Hari ke-	Rata-rata waktu latensi (detik) \pm SD				
	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	Ekstrak 200 mg/kg BB	Ekstrak 400 mg/kg BB	Ekstrak 800 mg/kg BB
T0	5 \pm 2 ^c	11 \pm 2 ^c	11 \pm 1 ^c	9 \pm 3 ^c	11 \pm 2 ^c
T1	50 \pm 5 ^c	61 \pm 3 ^c	59 \pm 2 ^c	64 \pm 5 ^c	66 \pm 5 ^c
1	43 \pm 10	40 \pm 10	60 \pm 9	61 \pm 12	61 \pm 18
2	51 \pm 7	46 \pm 15	62 \pm 15	55 \pm 13	55 \pm 18
3	54 \pm 18	42 \pm 8	62 \pm 14	56 \pm 20	51 \pm 18
4	52 \pm 15 ^b	30 \pm 4 ^a	51 \pm 16 ^{ab}	43 \pm 9 ^{ab}	32 \pm 12 ^{ab}
5	52 \pm 5 ^b	23 \pm 3 ^a	37 \pm 14 ^{ab}	37 \pm 14 ^{ab}	21 \pm 5 ^a
6	47 \pm 3 ^b	12 \pm 1 ^a	29 \pm 1 ^{ab}	28 \pm 4 ^{ab}	13 \pm 1 ^a
7	56 \pm 13 ^b	10 \pm 1 ^a	22 \pm 6 ^a	22 \pm 6 ^a	10 \pm 1 ^a
8	54 \pm 11 ^b	9 \pm 1 ^a	25 \pm 6 ^{ab}	21 \pm 5 ^{ab}	9 \pm 1 ^a
9	58 \pm 7 ^b	7 \pm 1 ^a	21 \pm 3 ^{ab}	22 \pm 1 ^{ab}	9 \pm 2 ^a
10	63 \pm 3 ^b	7 \pm 1 ^a	21 \pm 3 ^{ab}	20 \pm 1 ^{ab}	8 \pm 2 ^a
11	57 \pm 2 ^b	7 \pm 1 ^a	19 \pm 2 ^{ab}	19 \pm 1 ^{ab}	8 \pm 1 ^a
12	52 \pm 2 ^b	7 \pm 1 ^a	17 \pm 1 ^{ab}	18 \pm 1 ^{ab}	8 \pm 1 ^a

Keterangan :
 T0 : persentase angka kelahan tipe B tahap adaptasi
 T1 : persentase angka kelahan tipe B tahap induksi Pb
 1-12 : persentase angka kelahan tipe B tahap perlakuan
 a : berbeda signifikan dengan kontrol negatif
 b : berbeda signifikan dengan kontrol positif
 c : berbeda signifikan antar kelompok



Gambar 7. Grafik rata-rata waktu latensi pengamatan adaptasi, induksi Pb asetat, dan setelah perlakuan.

Berdasarkan tabel 10 menunjukkan bahwa pemberian induksi Pb asetat dapat menurunkan fungsi memori dari hewan uji karena rata-rata waktu latensi yang diperoleh semakin besar dibandingkan dengan rata-rata waktu latensi pada fase latihan. Hal ini disebabkan karena pemberian Pb asetat pada hewan uji dapat menyebabkan penurunan daya ingat dengan membentuk *reactive oxygen species* (ROS) yang mengakibatkan kerusakan oksidatif dan Pb asetat bermanifestasi dalam penipisan langsung pertahanan antioksidan (Oyagbemi *et al* & Ding *et al* 2014). Hasil pengujian SPSS antara rata-rata waktu latensi latihan dengan rata-rata waktu latensi setelah diinduksi Pb asetat memiliki perbedaan yang signifikan, data SPSS dapat dilihat pada lampiran 11.

Selanjutnya dilakukan pengujian untuk melihat fungsi memori hewan uji yaitu kemampuan penyimpanan memori spasial setelah fase latihan dan fase penginduksian Pb asetat. Hewan uji diberikan sediaan selama 12 hari dan setiap harinya dilakukan pengujian, sebelum pengujian hewan uji dipuaskan terlebih dahulu selama 12 jam.

Berdasarkan tabel 10, pengujian hari pertama sampai hari ke 3 tidak terdapat perbedaan signifikan antar kelompok uji, yang artinya belum ada efek perbaikan setelah diinduksi Pb. Hal ini ditunjukkan dari hasil pengujian menggunakan SPSS pada lampiran 12, 13, dan 14. Kontrol negatif pada hari pertama setelah pemberian aquadest mengalami penurunan waktu latensi dibanding saat penginduksian dengan

Pb asetat. Hari ke 2 dan ke 3 kontrol negatif mengalami kenaikan waktu latensi. Kontrol positif pada hari pertama setelah pemberian ginkgo biloba mengalami penurunan waktu latensi dibandingkan saat penginduksi, kemudian dihari ke 2 mengalami kenaikan waktu latensi, dan dihari ketiga mengalami penurunan kembali. Kelompok ekstrak kering perasan daun sirsak dosis 200 mg/kg BB pada hari pertama sampai hari ke 3 mengalami kenaikan waktu latensi, dimana waktu mencit menemukan makanannya semakin lama dibandingkan saat mencit diinduksi Pb asetat. Hal ini berbeda dengan kelompok ekstrak kering perasan daun sirsak dosis 400 mg/kg BB dan dosis 800 mg/kg BB pada hari pertama sampai hari ke 3 mengalami penurunan menemukan makan dan memakannya dibanding saat penginduksian.

Hari ke 4 pengujian dengan pemberian sediaan, menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kontrol negatif dengan kontrol positif, sedangkan ketiga kelompok yang diberi sediaan ekstrak kering perasan daun sirsak dengan dosis yang berbeda menunjukkan hasil adanya perbedaan signifikan dengan kontrol negatif dan kontrol positif. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengujian SPSS pada lampiran 15. Semua kelompok hewan uji pada hari ke 4 mengalami penurunan waktu latensi dibandingkan pada hari ke 3.

Hari ke 5 dan ke 6 kontrol negatif dan kontrol positif menunjukkan adanya perbedaan signifikan sedangkan, kelompok yang diberi ekstrak kering perasan daun sirsak dosis 200 mg/kg BB dan dosis 400 mg/kg BB hasilnya berbeda dengan kelompok yang diberi ekstrak kering perasan daun sirsak dosis 800 mg/kg BB. Kelompok dengan pemberian dosis 200 mg/kg BB dan dosis 400 mg/kg BB berbeda signifikan dengan kontrol negatif dan kontrol positif sedangkan, kelompok yang diberi dosis 800 mg/kg BB berbeda signifikan dengan kontrol negatif. Hal ini dapat dilihat pada tabel 10, lampiran 16, dan 17.

Rata-rata waktu latensi hari ke 7 kontrol negatif mengalami kenaikan dibandingkan rata-rata hari ke 6 sedangkan, pada ketiga kelompok perlakuan dan kontrol positif mengalami penurunan waktu latensi jika dilihat pada hari ke 6. ketiga kelompok perlakuan dan kontrol positif menunjukkan adanya perbedaan signifikan dengan kontrol negatif. Hal ini dapat dilihat pada tabel 10 dan lampiran 18.

Hari ke 8 sampai hari ke 12 kontrol negatif mengalami naik dan turun waktu latensi dan hasil pengujian SPSS menunjukkan adanya perbedaan signifikan dengan kontrol positif. Kontrol positif dan kelompok yang diberi ekstrak dengan dosis 800 mg/kg BB berbeda signifikan dengan kontrol negatif sedangkan, kelompok yang diberi ekstrak dosis 200 mg/kg BB dan dosis 400 mg/kg BB berbeda signifikan terhadap kontrol negatif dan kontrol positif. Rata-rata waktu latensi kontrol positif mengalami penurunan pada hari ke 8 dan 9 sedangkan, hari ke 10 sampai ke 12 rata-rata waktu latensi tidak mengalami penurunan dan kenaikan waktu latensi. Hal ini juga sama dengan kelompok yang diberi ekstrak dosis 800 mg/kg BB, sedangkan kelompok yang diberi ekstrak 200 mg/kg BB dan 400 mg/kg BB tetap mengalami penurunan hingga dihari ke 12. Hal ini dapat dilihat pada tabel 10 dan lampiran 19,20,21,22, dan 23.

Tabel 11. Nilai AUC_{kum} dan % peningkatan kecepatan waktu menemukan makanan

Kelompok Perlakuan	AUC _{kum}	Peningkatan kecepatan
		waktu menemukan makanan (%)
Kontrol Negatif	614,2	0
Kontrol Positif	236,7	61,12±5,46
Ekstrak 200 mg/kg BB	417,8	30,99±12,39 ^a
Ekstrak 400 mg/kg BB	393,8	35,27±9,5 ^a
Ekstrak 800 mg/kg BB	280,4	53,89±10,51

Keterangan : a : berbeda signifikan dengan kontrol positif

Berdasarkan tabel 11 terlihat perbedaan persentase peningkatan kecepatan waktu menemukan makanan dari setiap kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan kontrol positif mengalami persentase peningkatan waktu menemukan makanan yang paling tinggi yaitu 61,15%. Persentase peningkatan kecepatan menemukan makanan ekstrak dengan dosis 200 dan 400 mg/kg BB berbeda signifikan dengan kontrol positif, serta mengalami kenaikan persentase peningkatan waktu menemukan makanan sebesar 31,43% dan 21,55%, sedangkan ekstrak dengan dosis 800 mg/kg BB tidak berbeda signifikan dengan kontrol positif dan hasil peningkatannya sebesar 53,89%. Hasil uji SPSS dapat dilihat pada lampiran 29.

Berdasarkan tabel 11 menunjukkan bahwa setelah pemberian sediaan terdapat perbedaan pada kelima kelompok perlakuan, terutama kelompok perlakuan

kontrol negatif aquadest yang tidak mempunyai % peningkatan kecepatan waktu menemukan makanan dibandingkan dengan kelompok perlakuan yang lainnya. Umumnya ketiga kelompok perlakuan ekstrak kering memberikan efek dan respon yang baik pada kelompok uji karena ada beda signifikan dengan kontrol negatif. Kelompok kontrol positif memiliki efek yang setara dengan ekstrak kering perasan daun sirsak dosis 800 mg/kg BB, sedangkan kelompok ekstrak kering perasan daun sirsak dosis 200 mg/kg BB dengan dosis 400 mg/kg BB menunjukkan ada beda signifikan terhadap kontrol positif. Oleh sebab itu, dosis efektif ekstrak kering perasan daun sirsak dalam meningkatkan daya ingat adalah dosis 800 mg/kg BB.

Penelitian Puspitasari *et al.* (2016) menunjukkan bahwa daun sirsak mampu memberikan efek antioksidan dalam mencegah timbulnya stres oksidatif. Stres oksidatif adalah kondisi dimana jumlah radikal bebas yang ada dengan jumlah antioksidan di dalam tubuh tidak seimbang. Antioksidan diperlukan dalam mencegah stres oksidatif (Werdhasari 2014). Daun sirsak mengandung senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan (Sari *et al.* 2016 dan Sitompul *et al.* 2017). Antioksidan berperan dalam menetralkan kelebihan radikal bebas dan sebagai pelindung dalam melawan efek racun dari radikal bebas sehingga dapat menurunkan terjadinya stres oksidatif yang berkontribusi dalam penurunan daya ingat (Lingga 2012).