

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Determinasi Tanaman

1. Hasil determinasi

1.1 Determinasi tanaman. Tahap pertama yang dilakukan pada penelitian ini adalah determinasi herba Bandotan (*Ageratum conyzoides L.*) yang dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Setia budi Surakarta. Determinasi dan identifikasi tanaman bertujuan untuk mengetahui kebenaran ciri-ciri morfologi tanaman terhadap kepustakaan. Hasil determinasi berdasarkan surat keterangan nomor 353/DET/UPT-LAB/22/IV/2019 menunjukkan bahwa tanaman tersebut adalah Bandotan (*Ageratum conyzoides L.*) dengan kode determinasi berdasarkan Steenis Flora sebagai berikut :

1b – 2b – 3b – 4b – 5b – 6b – 7b – 8b – 9b – 10b – 11b – 12b- 13b – 14a – 15a.

Golongan 8. 109b – 119b – 120b – 128b – 129b – 135b – 136b – 139b – 140b – 142b – 143b – 146b – 154a. familia 121. Compositae. 1a – 2b – 3b – 4b – 5b – 11b. 11. *Ageratum*. *Ageratum conyzoides L.* dapat dilihat pada lampiran

1.2 Deskripsi tanaman. Habitus tanaman Bandotan : herba, tinggi 0,1 – 0,2 meter. Akar : sistem akar tunggang. Batang : bulat, tegak atau berbaring, dari bagian ini keluar akar, berambut jarang. Daun : tunggal, daun bawah berhadapan dan bertangkai cukup panjang; yang teratas tersebar dan bertangkai pendek; bulat telur, beringgit, panjang 6 – 8 cm, lebar 3,8 – 5,5 cm, kedua sisinya berambut panjang, sisi bawah juga dengan kelenjar yang duduk. Bunga : bunga bongkol

berkelamin satu macam, 3 atau lebih berkumpul jadi karangan bunga bentuk malai rata yang terminal. Bongkol 6 – 8 mm panjangnya, pada tangkai berambut. Daun pembalut dalam 2 – 3 lingkaran, runcing, tidak sama, berambut sangat jarang atau gundul. Dasar bunga bersama tanpa sisik. Bunga sama panjang dengan pembalut. Mahkota dengan tabung sempit betuk lonceng, berlekuk 5, panjang 1 – 1,5 mm. Buah : buah keras bersegi 5 runcing. Rambut sisik pada buah 5, putih, 2 – 3,5 mm panjangnya.

2. Hasil Pengeringan Bahan dan Pembuatan Serbuk

2.1 Hasil pembuatan serbuk

Herba Bandotan segar yang diperoleh adalah sebanyak 4,4 kg. Herba bandotan yang diperoleh dilakukan sortasi kering, dicuci lalu sortasi basah, kemudian dilakukan perajangan di oven pada suhu 40⁰C hingga didapatkan herba yang kering. Herba Bandotan yang kering lalu dihaluskan dan diayak pada ayakan no.40, hal ini bertujuan untuk memperluas permukaan partikel simplisia yang kontak dengan pelarut sehingga pada saat penyarian zat-zat aktif yang terkandung dalam simplisia dapat larut dalam pelarutnya.

Tabel 1. Hasil pengeringan Herba Bandotan

Herba Bandotan	Berat basah (g)	Berat kering (g)	Rendemen (%)
	4400	730	16,5

2.2 Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk

Pemeriksaan organoleptis serbuk dilakukan dengan cara makroskopis. Pemeriksaan ini dilakukan di Laboratorium Farmakognosi Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi secara visual, uji organoleptis serbuk meliputi bentuk, warna, bau dan rasa. Hasil organoleptis dapat dilihat di tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji organoleptis serbuk herba bandotan

Bahan		Uji			
		Bentuk	Warna	Bau	Rasa
Serbuk herba bandotan	Serbuk	Hijau	Khas	Pahit	

3. Hasil Penetapan Kadar Lembab Serbuk Herba Bandotan

Kelembaban yang terlalu tinggi dapat memudahkan pertumbuhan jamur dan bakteri serta perubahan kimiawi yang dapat merusak serbuk herba bandotan. Penetapan kadar herba bandotan dilakukan pada alat *moisture balance*. Batas maksimal kadar lembab simplisia adalah 10% (Depkes RI, 2008).

Prinsip dari *moisture balance* adalah terjadinya pemanasan serbuk kemudian terjadi penguapan sampai bobot serbuk menjadi tetap. Hasil penetapan kadar lembab serbuk herba bandotan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil penetapan kadar lembab serbuk herba bandotan

Simplisia	Bobot (gram)	Susut pengeringan (%)	Rata-rata (%)
Serbuk herba bandotan	2,00	6,70	7,30
	2,00	7,00	
	2,00	8,20	

Berdasarkan hasil penetapan kadar lembab, rata-rata kadar lembab serbuk herba Bandotan adalah 7,3%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa serbuk herba Bandotan mempunyai kelembaban yang baik karena hasil kurang dari batas maksimal yaitu 10%.

4. Hasil Pembuatan Ekstrak dan Hasil Uji Organoleptis Ekstrak

Pembuatan ekstrak herba Bandotan dilakukan dengan metode maserasi yaitu sebanyak 300 gram serbuk herba Bandotan kering dengan pelarut etanol 70

%, kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator*. Hasil pembuatan ekstrak etanol herba Bandotan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil rendemen ekstrak etanol 70% herba Bandotan

Herba bandotan	Berat serbuk(g)	Berat ekstrak (g)	Rendemen (%)
	300,00	78,25	26,08

Pemeriksaan organoleptis ekstrak dilakukan dengan cara makroskopis. Pemeriksaan ini meliputi bentuk, warna, bau dan rasa. Hasil uji organoleptis ekstrak herba Bandotan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji organoleptis ekstrak herba Bandotan

Bahan	Uji			
	Bentuk	Warna	Bau	Rasa
Ekstrak herba bandotan	Kental	Coklat tua	Khas	Pahit

5. Hasil Identifikasi Kandungan Kimia

Identifikasi kandungan kimia bertujuan untuk mengetahui zat-zat yang terkandung dalam sediaan ekstrak. Hasil uji kualitatif kandungan kimia ekstrak herba Bandotan dapat dilihat pada tabel 6. Gambar hasil uji kandungan kimia ekstrak herba bandotan dapat dilihat pada lampiran 11.

Tabel 6. Hasil identifikasi kandungan kimia

Bahan	Kandungan kimia	Pustaka	Hasil	Ket
Ekstrak herba bandotan	Flavonoid	Warna merah atau jingga pada lapisan amil alkohol (Depkes RI, 1980)	Warna merah jingga pada lapisan amil alkohol	+
	Tannin	Warna hijau kehitaman (Harbone, 2007)	Warna hijau kehitaman	+
	Saponin	Busa/buih yang stabil (Depkes Ri, 1980)	Busa/buih yang stabil	+

Keterangan :

+ : mengandung zat kimia

- : tidak mengandung zat kimia

6. Hasil Uji Tonikum

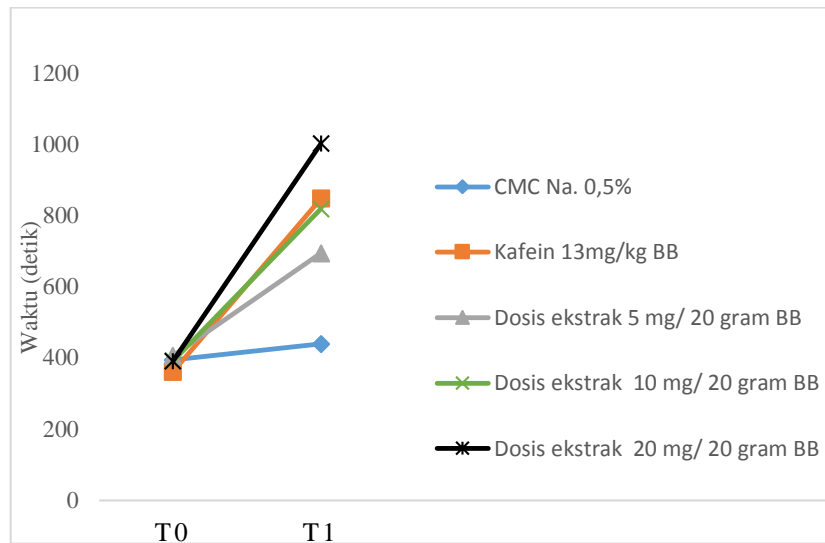
Uji aktivitas tonikum dilakukan menggunakan metode *Natatory excaoution*, yaitu metode uji dengan cara direnangkan, kemudian akan dihitung waktu lelah sebelum dan sesudah perlakuan. Data waktu lelah dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Data waktu lelah sebelum dan sesudah perlakuan

Kelompok perlakuan	Rata-rata waktu lelah sebelum perlakuan (T ₀) (detik)	Rata-rata waktu lelah sesudah perlakuan (T ₁) (detik)	Selisih waktu lelah sesudah dan sebelum perlakuan(T ₁ -T ₀) (detik)
I	393,8	439,2	46,2
II	361,4	847,6	386,2
III	406,4	694,2	287,4
IV	392,0	818,2	426,2
V	391,2	1002,2	611,6

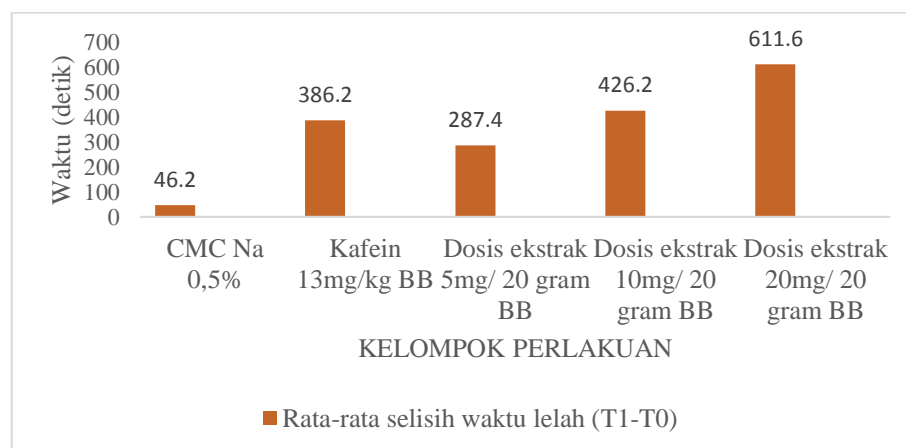
Keterangan: I : Kontrol normal CMC Na. 0,5%
 II : Kontrol Positif Kafein 13mg/KgBB
 III : EHB 1 (5mg/20gramBB)
 IV : EHB 2 (10mg/20gramBB)
 V : EHB 3 (20mg/20gramBB)

Berdasarkan tabel diatas dapat terlihat bahwa rata-rata tertinggi diperoleh kelompok perlakuan V yaitu EHB 3 dengan selisih waktu lelah adalah 611,6 detik, kemudian kelompok perlakuan IV, yaitu EHB 2 dengan selisih waktu lelah 462,2 detik, selanjutnya kelompok perlakuan II yaitu kontrol positif dengan selisih waktu lelah 386,2 detik, lalu kelompok perlakuan III yaitu EHB 1 dengan selisih waktu lelah adalah 287,4 detik, dan terakhir yaitu kelompok perlakuan I yaitu CMC Na sebagai kontrol normal dengan selisih waktu yang sedikit dibanding lainnya yaitu 46,2 detik. Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa dengan peningkatan dosis juga terjadi peningkatan waktu lelah.



Gambar 5. Grafik waktu lelah sebelum perlakuan, sesudah perlakuan

Pada gambar 5 menunjukkan perbandingan antara waktu lelah sebelum perlakuan (T_0) dan sesudah perlakuan (T_1), dimana T_0 dan T_1 merupakan rata-rata waktu lelah dari masing-masing perlakuan. Pada kelompok kafein dan ekstrak herba bandotan rata-rata waktu lelah setelah diberi perlakuan mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan flavonoid yang diduga memiliki khasiat sebagai tonikum yang dapat mengatasi kelelahan.



Gambar 6. Diagram rata-rata selisih waktu lelah mencit

Pada gambar 6 menunjukkan rata-rata selisih waktu lelah antara T_1-T_0 , yaitu selisih waktu lelah sebelum perlakuan dan setelah perlakuan. Disini yang menunjukkan peningkatan adalah kelompok perlakuan V yaitu ekstrak herba bandotan 20 mg/ 20 gramBB mencit yaitu 611,6 detik. Jadi untuk kelompok perlakuan V memiliki efek tonikum yang tertinggi, ditunjukkan dengan adanya penambahan waktu lelah yang lebih tinggi diantara semua kelompok perlakuan lainnya. Sedangkan untuk kontrol normal yaitu CMC Na 0,5% hanya mengalami peningkatan waktu lelah sedikit yaitu 46,2 detik, hal ini dikarenakan didalam CMC Na 0,5% tidak mengandung senyawa yang dapat memberikan efek tonikum.

Kelompok kontrol positif yaitu kafein mengalami kenaikan waktu lelah yaitu sebanyak 386,2 detik. Hal ini dikarenakan kafein merupakan senyawa yang memiliki efek stimulan untuk meningkatkan kewaspadaan dan menghilangkan rasa kantuk. Kafein bekerja dengan menghambat kerja reseptor adenosin. Adenosin merupakan neurotransmitter di otak yang berperan mengurangi aktivitas sel terutama sel saraf (neuro-deperesan) (Anonim, 2017).

Pada ekstrak herba bandotan mengandung senyawa flavonoid yang diduga memiliki khasiat sebagai tonikum. Menurut penelitian Li and Zhang *et al.*, (2013), menyatakan bahwa kandungan flavonoid dalam ekstrak daun kentang manis dapat memperpanjang waktu berenang tikus, meningkatkan kandungan glikogen hepatic di otot dan mengurangi kandungan asam laktat di otot, dimana kelebihan asam laktat merupakan alasan dari kelelahan. Menurut Farenia *et al.*, (2010) memaparkan bahwa asam laktat adalah produk akhir dari proses glikolisis anaerob. Glikolisis

anaerobik sangat bermanfaat dalam penyediaan energi dalam waktu yang relatif cepat dan tanpa menggunakan oksigen.

Asam laktat dalam otot akan menghambat kerja enzim-enzim dan mengganggu reaksi kimia dalam otot, keadaan ini akan menghambat kontraksi otot sehingga menjadi lemah dan akhirnya kelelahan (Widiyanto, 2012).

Penelitian ini dikuatkan dengan uji statistik menggunakan SPSS 17.0, hasil lengkap uji statistik menggunakan SPSS 17,0 dapat dilihat pada lampiran. Data uji *Kolmogrov Smornov* diperoleh nilai signifikansi $0,875 > 0,05$ sehingga menunjukkan bahwa data penelitian terdistribusi normal, lalu dilanjutkan menggunakan uji *One Way Anova*. Hasil yang diperoleh dari uji *One Way Anova* yaitu $0,00 < 0,05$ sehingga menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna antar kelompok perlakuan.

Tabel 7. Hasil Post hoc Anova Pada Kenaikan Waktu lelah

	CMC. Na	Kafein	EHB 1	EHB 2	EHB 3
CMC. Na	-	0,000*	0,001*	0,000*	0,000*
Kafein	0,000*	-	0,007*	0,765	0,141
EHB 1	0,001*	0,007*	-	0,086	0,000*
EHB 2	0,000*	0,765	0,086	-	0,013*
EHB 3	0,000*	0,141	0,000*	0,013*	-

(*) : Berbeda bermakna

EHB 1: Ekstrak Herba Bandotan Dosis 1

EHB 2: Ekstrak Herba Bandotan Dosis 2

EHB 3: Ekstrak Herba Bandotan Dosis 3

Dari tabel diatas terlihat bahwa semua perlakuan berbeda bermakna terhadap CMC Na, artinya semua perlakuan memiliki efek untuk meningkatkan waktu lelah. Kemudian untuk EHB 2 dan EHB 3 tidak berbeda bermakna terhadap kafein artinya EHB 2 dan EHB 3 memiliki efek meningkatkan waktu lelah yang

sebanding dengan kafein, sedangkan EHB 1 berbeda bermakna yang artinya memiliki efek meningkatkan waktu lelah tetapi tidak sebanding dengan kafein. Dari penjelasan tersebut dapat diketahui bahwa EHB 1, EHB 2, dan EHB 3, masing-masing berbeda bermakna satu sama lain, yang artinya dengan adanya peningkatan dosis juga terjadi peningkatan waktu lelah, yang berarti ekstrak herba Bandotan memiliki efek meningkatkan waktu lelah atau efek tonikum.