

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Determinasi Tanaman**

Determinasi tanaman sirih merah dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT). Hasil dari determinasi tanaman sirih merah menurut surat keterangan determinasi nomor YK.01.03/2/2089/2019, menyatakan bahwa sampel tanaman yang digunakan untuk penelitian adalah tanaman sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.).

#### **B. Hasil Pengeringan Bahan dan Pembuatan Serbuk**

Daun sirih merah sebanyak 2 kg yang diperoleh dicuci bersih dengan air mengalir, kemudian dirajang dan dikeringkan dengan diangin-anginkan terlebih dahulu kemudian dioven dengan suhu 40°C selama 2 hari. Daun sirih merah yang telah kering dihaluskan menggunakan alat penyerbuk, lalu diayak menggunakan ayakan nomor 40. Penggunaan ayakan nomor 40 dimaksudkan untuk memastikan serbuk sudah halus sehingga dapat memperluas permukaan partikel serbuk yang kontak dengan pelarut saat ekstraksi dan memaksimalkan penyarian zat-zat aktif yang terkandung dalam bahan. Hasil pengeringan daun sirih merah dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Hasil pengeringan daun sirih merah**

Daun Sirih Merah	Berat basah (g)	Berat kering (g)	Rendemen (%)
	2000	445	22,25

### C. Hasil Pemeriksaan Organoleptis Serbuk

Pemeriksaan organoleptis serbuk dilakukan dengan cara makroskopis. Pemeriksaan ini dilakukan di laboratorium fitokimia 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 daun sirih merah**

Bahan	Uji			
	Bentuk	Warna	Bau	Rasa
Serbuk Daun Sirih Merah	Serbuk	Coklat	Khas	Pahit

### D. Penetapan Kadar Lembab Serbuk Daun Sirih Merah

Penetapan kadar lembab dilakukan untuk mengetahui kelembaban serbuk daun sirih merah yang akan digunakan. Kelembaban yang terlalu tinggi akan memudahkan pertumbuhan jamur dan bakteri serta perubahan kimiawi yang bisa merusak serbuk daun sirih merah. Kadar lembab serbuk maksimal adalah 10%.

Penetapan kadar lembab serbuk menggunakan alat *moisture balance*. Hasil penetapan kadar lembab dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Hasil penetapan kadar lembab serbuk daun sirih merah**

Simplisia	Penimbangan (g)	Susut pengeringan (%)	Rata-rata (%)
Serbuk Daun Sirih Merah	2,00	7,0	6,63
	2,00	6,4	
	2,00	6,5	

Berdasarkan hasil penetapan kadar lembab, rata-rata kadar lembab serbuk daun sirih merah adalah 6,63%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa serbuk daun sirih merah memiliki kelembaban yang baik karena kurang dari 10%.

### E. Hasil Pembuatan Ekstrak

Ekstrak daun sirih merah dibuat dengan metode maserasi. Hasil dari pembuatan ekstrak etanol 70% daun sirih merah dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil rendemen ekstrak daun sirih merah**

Daun sirih merah	Berat serbuk (g)	Berat ekstrak (g)	Rendemen (%)
	300,00	94,78	31,59

### F. Identifikasi Kandungan Kimia

Identifikasi kandungan kimia bertujuan untuk mengetahui kandungan zat-zat yang terdapat dalam tanaman. Daun sirih merah mengandung flavonoid, saponin, dan tanin. Hasil uji kualitatif kandungan kimia ekstrak daun sirih merah dapat dilihat pada tabel 5. Gambar hasil uji kandungan kimia serbuk daun sirih merah dapat dilihat pada lampiran 10.

**Tabel 5. Hasil uji kandungan kimia ekstrak daun sirih merah**

Bahan	Kandungan kimia	Pustaka	Hasil	Keterangan
Ekstrak daun sirih merah	Flavonoid	Terbentuk warna merah, kuning, atau jingga pada lapisan amil alkohol (Harbone, 1987)	Terbentuk warna kuning pada lapisan atas (amil alkohol)	+
	Saponin	Terbentuk busa atau buih yang stabil (Depkes RI, 1980)	Terbentuk busa stabil pada permukaan	+
	Tanin	Terbentuknya warna biru atau hijau kehitaman (Harbone, 2007)	Terbentuk warna hijau kehitaman	+

**Keterangan :**

+ : mengandung zat kimia

- : tidak mengandung zat kimia

Berdasarkan tabel 5, hasil uji kandungan kimia ekstrak daun sirih merah yaitu flavonoid, saponin dan tanin didapatkan semua hasil adalah positif, sehingga

dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sirih merah mengandung flavonoid, saponin dan tanin yang dinilai memiliki efek tonikum.

### G. Hasil Uji Tonikum

Uji efek tonikum dilakukan dengan menggunakan metode *natatory exhaustion*, dimana mencit direnangkan untuk melihat selisih waktu lelah sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Data waktu lelah sebelum dan setelah perlakuan bertujuan untuk melihat adanya pengaruh terhadap kelelahan yang terjadi.

Hasil yang diperoleh sebagai berikut :

**Tabel 6. Data waktu lelah sebelum dan sesudah perlakuan**

Kelompok perlakuan	Rata-rata waktu lelah sebelum perlakuan (To) (menit)	Rata-rata waktu lelah setelah perlakuan (T <sub>1</sub> ) (menit)	Selisih waktu lelah setelah dan sebelum perlakuan (T <sub>1</sub> – To) (menit)
I	06.33	07.20	00.47
II	06.01	14.07	08.06
III	06.55	10.24	03.29
IV	06.30	12.54	06.24
V	06.24	15.14	08.50

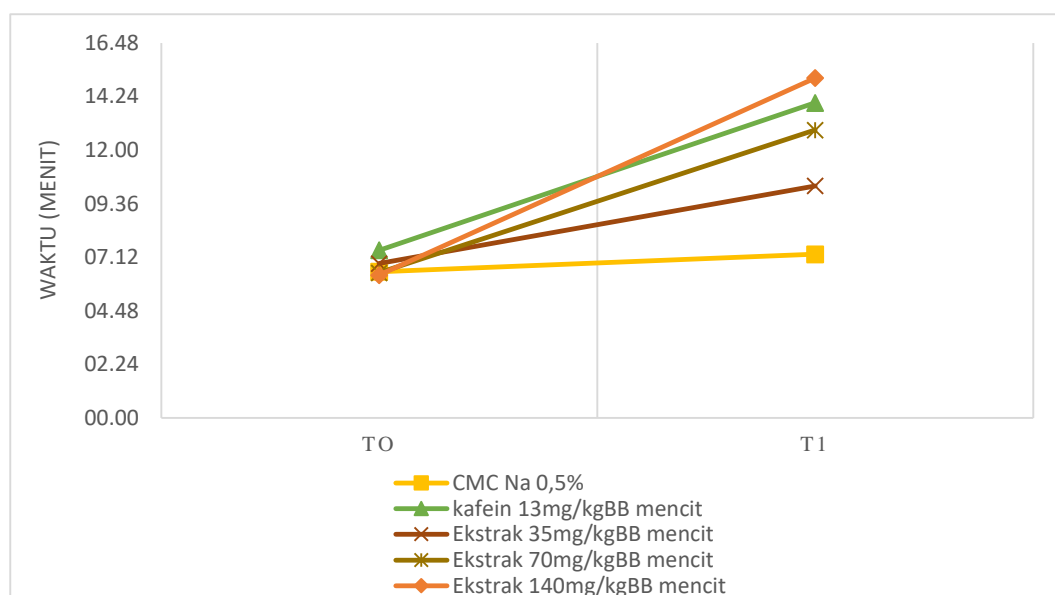
**Keterangan :**

Kelompok I : CMC Na 0,5% sebagai kontrol normal  
 Kelompok II : Kafein 13 mg/kgBB mencit sebagai kontrol positif  
 Kelompok III : Ekstrak daun sirih merah 35 mg/kgBB mencit  
 Kelompok IV : Ekstrak daun sirih merah 70 mg/kgBB mencit  
 Kelompok V : Ekstrak daun sirih merah 140 mg/kgBB mencit

Berdasarkan tabel 6, dapat dilihat rata-rata selisih waktu lelah setelah dan sebelum diberi perlakuan (T<sub>1</sub> - To), kelompok yang memiliki rata-rata waktu tertinggi adalah kelompok V yaitu 08.50 menit, lalu diikuti dengan kelompok II yang merupakan kontrol positif kafein dengan rata-rata 08.06 menit, kelompok IV

dengan rata-rata waktu lelah 06.24 menit, kelompok III dengan rata-rata 03.29 menit, dan kelompok I yang merupakan kontrol normal CMC Na 0,5% dengan rata-rata terendah 00.47 menit.

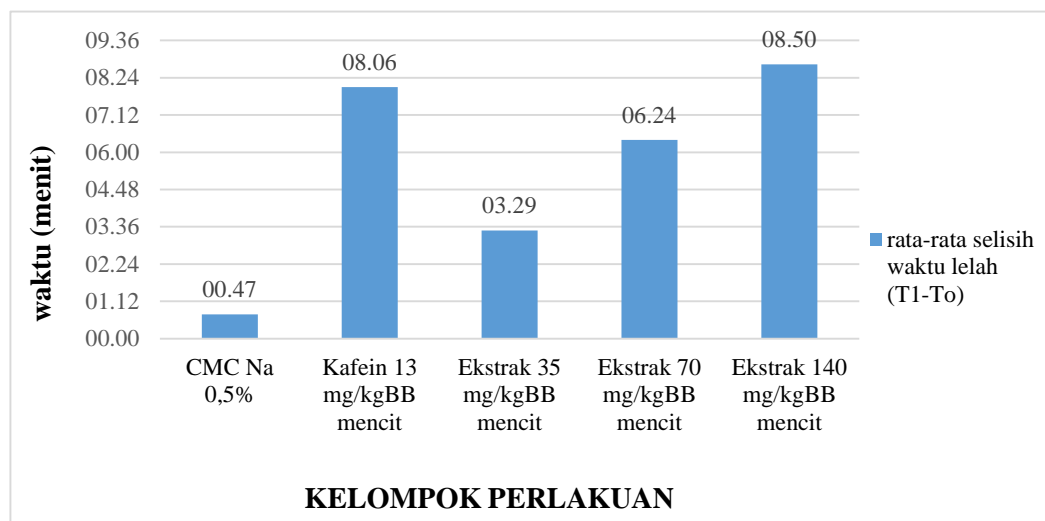
Semakin tinggi rata-rata selisih waktu lelah, maka semakin lama pula mencit dapat mengatasi kelelahan. Kelelahan dapat terjadi karena tekanan fisik pada suatu waktu yang dapat bersifat lokal maupun menyeluruh, tidak hanya ditunjukkan dengan berkurangnya tekanan fisik tetapi juga dengan semakin berkurangnya gerakan (Budiono, 2013), karena itu sangat diperlukan zat tonikum untuk mengatasi kelelahan.



**Gambar 6. Kurva kenaikan waktu lelah.**

Gambar 6 menunjukkan perbedaan waktu lelah masing-masing kelompok antara sebelum diberi perlakuan (T<sub>0</sub>) dan sesudah diberi perlakuan (T<sub>1</sub>). Berdasarkan kurva diatas, kelompok perlakuan yang mengalami kenaikan waktu lelah adalah kelompok kafein dan kelompok ekstrak.

Kafein dapat meningkatkan waktu lelah karena kafein dapat menghambat reseptor adenosin. Adenosin merupakan neurotransmitter di otak yang menekan aktivitas sistem saraf pusat (neuro-depresan). Kafein juga meningkatkan hormon adrenalin dalam darah yang menyebabkan peningkatan aktivitas otot jantung dalam memompa darah dan meningkatkan tekanan darah, sehingga aliran darah ke berbagai organ tubuh meningkat. Hal inilah yang mendasari hilangnya rasa lelah setelah mengkonsumsi kafein.



**Gambar 7. Diagram batang rata-rata selisih waktu lelah.**

Gambar 7 merupakan diagram batang yang menunjukkan rata-rata selisih waktu lelah mencit ( $T_1-T_0$ ). Berdasarkan diagram diatas, kenaikan dosis pada ekstrak daun sirih merah juga diikuti dengan kenaikan rata-rata selisih waktu lelah mencit. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih merah memiliki efek tonikum. Diantara kelima kelompok perlakuan, kelompok yang menunjukkan rata-rata selisih waktu paling besar adalah kelompok perlakuan V yang merupakan perlakuan ekstrak daun sirih merah 140 mg/kgBB mencit yaitu 08.50 menit. Hal

tersebut menunjukkan bahwa kelompok perlakuan V memiliki waktu yang paling lama untuk mengatasi kelelahan dibandingkan kelompok lainnya. Pada kontrol normal, tidak mengalami peningkatan yang signifikan karena CMC Na tidak memiliki kandungan senyawa yang dapat meningkatkan stamina. Data perolehan waktu lelah masing-masing kelompok perlakuan dapat dilihat pada lampiran 10.

Ekstrak daun sirih merah mengandung bahan aktif flavonoid yang telah dibuktikan dengan uji identifikasi dan diduga memiliki efek tonikum. Menurut penelitian Wang *et al.* (2012), kandungan flavonoid dapat menghambat peningkatan asam laktat dalam darah dan mengurangi kadar nitrogen urea dalam darah. Asam laktat dan kadar nitrogen urea dalam darah merupakan parameter penting yang terkait dengan kelelahan. Asam laktat merupakan hasil glikolisis dari karbohidrat dalam kondisi anaerob dimana glikolisis adalah sumber energi utama untuk melakukan aktivitas atau latihan dalam waktu singkat, oleh karena itu asam laktat dalam darah menjadi salah satu indikator penting untuk menilai tingkat kelelahan (Yu *et al.*, 2008).

Penelitian ini dikuatkan dengan uji statistik menggunakan SPSS 17.0. Hasil lengkap uji statistik menggunakan SPSS 17.0 dapat dilihat pada lampiran 12. Langkah pertama untuk uji statistik adalah uji *One Sample kolmogrov Smirnov* yang bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Data uji *Kolmogrov Smirnov* diperoleh nilai signifikansi  $0,604 > 0,05$  yang berarti menunjukkan bahwa data terdistribusi normal sehingga uji statistik dapat dilanjutkan menggunakan *One Way ANOVA*. Hasil uji statistik menggunakan *One Way ANOVA* diperoleh nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$  yang menunjukkan bahwa

terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan. Hasil pengujian statistik menggunakan *posthoc ANOVA* dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7. Hasil *posthoc ANOVA* pada kenaikan waktu lelah**

	CMC Na 0,5%	Kafein 13mg/kgBB	Ekstrak 1	Ekstrak 2	Ekstrak 3
CMC Na 0,5%	-	0.000*	0.005*	0.000*	0.000*
Kafein 13mg/kgBB	0.000*	-	0.000*	0.130	0.782
Ekstrak 1	0.005*	0.000*	-	0.001*	0.000*
Ekstrak 2	0.000*	0.130	0.001*	-	0.012*
Ekstrak 3	0.000*	0.782	0.000*	0.012*	-

**Keterangan :**

\* = berbeda bermakna

Berdasarkan tabel 7 dapat diketahui bahwa kelompok kafein sebagai kontrol positif dan semua kelompok ekstrak berbeda bermakna dengan kelompok CMC Na 0,5% sebagai kontrol normal. Hal tersebut menunjukkan bahwa kafein dan kelompok ekstrak memiliki efek untuk meningkatkan waktu lelah.

Kelompok ekstrak 1 berbeda bermakna dengan kelompok kafein yang berarti ekstrak 1 telah memiliki aktivitas peningkatan waktu lelah tetapi belum setara dengan kafein. Sementara kelompok ekstrak 2 dan ekstrak 3 tidak berbeda bermakna dengan kelompok kafein. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok ekstrak 2 dan ekstrak 3 telah memiliki efek peningkatan waktu lelah yang setara dengan kafein. Ekstrak 1, ekstrak 2 dan ekstrak 3, masing-masing berbeda bermakna satu sama lain, yang artinya adanya perubahan dosis menyebabkan perbedaan dalam peningkatan waktu lelah, yang berarti ekstrak daun sirih merah memiliki efek tonikum.