

## PENGARUH HASIL FRAKSINASI EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum* L.) TERHADAP AKTIVITAS SUSUNAN SARAF PUSAT PADA MENCIT PUTIH JANTAN

Rahimatul Uthia<sup>2)</sup>, Helmi Arifin<sup>1)</sup>, Feni Efrianti<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Fakultas Farmasi Universitas Andalas Padang

<sup>2)</sup> Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFARM) Padang

Email : efrianti94gmail.com

### ABSTRACT

Study about activity of the central nervous system stimulant of breadfruit's leaf the water fraction *Ocimum santum* L. Using experimental animals male white mice (*Mus musculus*, L) has been done. Breadfruit's leaf the water fraction at a dose of 25 mg/kg BW, 50 mg/kg BW and 100 mg/kg BW given to mice orally 15 days. Stimulant activity was tested on day -5, -10 and -15. As a comparison used caffeine 13 mg/kg BW while luminal 50 mg/kg BW is used to test a long sleep induction and sleep in mice. Parameters used stimulant activity is endurance test with *Rotary road* equipment, test sensor activity and test motor activity with a *Automotic hole board* and sleep induction test and a long sleep. From the research that has been done, it is know that kemangi leaf the water fraction at a 25 mg/kg BW, 50 mg/kg BW and 100 mg/kg BW have a central nervous system stimulan activity by increasing endurance, sensor activity and motor activity as well as increase the time to accelerate the induction of sleep and long sleep in mice sigificantly ( $P>0,05$ ).

**Keywords :** *Water Fraction, Stimulant, Caffeine*

### ABSTRAK

Telah dilakukan pengujian mengenai aktivitas stimulansia terhadap susunan saraf pusat dari fraksi air daun kemangi (*Ocimum santum* L.) menggunakan hewan percobaan mencit putih jantan (*Mus musculus*, L). Fraksi air daun kemangi dengan dosis 25 mg/kg BB, 50 mg/kg BB dan 100 mg/kg BB diberikan pada mencit secara oral selama 15 hari. Aktivitas stimulansia diuji pada hari ke -5, -10 dan -15. Sebagai pembanding digunakan kafein 13 mg/kg BB sedangkan luminal 50 mg/kg BB digunakan untuk uji induksi tidur dan lama tidur mencit. Parameter aktivitas stimulansia yang digunakan adalah uji daya tahan tubuh menggunakan alat *Rotary road test*, uji aktivitas sensorik dan aktivitas motorik dengan alat *Automotic hole board* serta uji induksi tidur dan lama tidur. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa fraksi air daun kemangi dengan dosis 25 mg/kg BB, 50 mg/kg BB dan 100 mg/kg BB memiliki aktivitas stimulansia susunan saraf pusat dengan meningkatkan daya tahan tubuh, aktivitas sensorik dan aktivitas motorik serta memperlama waktu induksi tidur dan mempercepat lama tidur mencit secara sigifikan ( $P>0,05$ ).

**Kata Kunci :** Fraksi Air, Stimulan, Kafein.

### PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai sumber bahan baku obat-obatan tropis yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi berbagai macam penyakit. Indonesia merupakan salah satu negara pengguna tumbuhan obat terbesar di dunia bersama negara lain di Asia, seperti Cina dan India (Widjaja, *et al.*, 2014).

Kemangi bersifat sebagai adaptogen, diantaranya memiliki beberapa efek

farmakologi seperti imunomodulator, antistess, hepatoprotektif, kemopreventif dan antiinflamasi. Senyawa aktif yang diketahui terdapat pada *Ocimum sanctum* L. adalah flavonoid, orientin, vicenin, eugenol (*1 - hydroxyl-2- methoxy-4- allylbenzene*) dan asam ursolat (Niture, *et al.*, 2006).

Tanaman yang mengandung senyawa flavonoid diduga mempunyai efek stimulansia yang bekerja dengan jalan menghambat *fosfodiesterase* (Jeremy, *et al.*,

2009). Mekanisme kerja flavonoid dalam menimbulkan efek stimulasi adalah menghambat *fosfodiesterase* dengan meningkatkan sintesis c-AMP yang membawa pesan ke dua dalam pengiriman impuls-impuls rangsangan yang memperkuat kerja organ-organ tubuh (Katzung, 2007; Goodman & Gilman's, 2006). Stimulan sistem saraf pusat adalah obat yang dapat merangsang serebrum medula dan sumsum tulang belakang melalui dua mekanisme yaitu dengan mengadakan *blokade sistem* penghambatan dan meninggikan perangsangan sinaps (Katzung, 2002).

## METODE PENELITIAN

### a. Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah botol reagen gelap, timbangan hewan (*Triple Beam Balance*), timbangan analitik (*Precisa*), kandang hewan, gelas ukur (*Pyrex<sup>®</sup> iwakite-32*), corong (*Pyrex<sup>®</sup> iwakite-32*), tabung reaksi (*Pyrex<sup>®</sup> iwakite-32*), lumpang, stemper, aluminium foil, pipet tetes, kamera, spatel, sudip, erlemeyer, corong pisah, labu ukur, sonde, *Rotary road test*, *Automatic hole board* dan *Stopwatch*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah fraksi air ekstrak kental daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dengan pelarut aquadest (PT. Brataco), ekstrak kental daun kemangi (Jumianurti, 2015) dengan pelarut etanol 70 % (PT. Brataco), *Natrium carboxy methyl cellulosa* (PT. Brataco) air mineral dan makanan standar mencit (Central Protein Prima Tbk), kafein (PT. Brataco), luminal (PT. Indofarma), plat KLT *Silica gel GF<sub>254</sub>* (Merck).

### b. Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan adalah tumbuhan kemangi (*Ocimum sanctum* L.) bagian yang diambil adalah daun yang segar, pengambilan sampel dilakukan pada pagi

hari dengan cara dipetik secara manual, daun kemangi yang didapatkan di daerah Khatib Sulaiman, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat.

### c. Identifikasi Tumbuhan

Untuk Identifikasi sampel yang diambil adalah tumbuhan utuh dari akar sampai buah. Identifikasi tumbuhan dilakukan di Herbarium Andalas (ANDA), Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Andalas Padang.

### d. Fraksinasi Ekstrak

Ekstrak kental etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) yang diperoleh difraksinasi secara berturut-turut dengan menggunakan pelarut *n*-heksana, etil asetat dan aquadest. Ekstrak kental etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) diencerkan terlebih dahulu menggunakan aquadest yang telah dipanaskan sebanyak 40 mL, dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan (120 mL), diaduk sampai homogen, kemudian dimasukkan kedalam corong pisah, ditambahkan pelarut *n*-heksan 40 mL (3 kali pengulangan) *n*-heksan yang dipakai sebanyak 120 mL, kemudian dikocok homogen dan didiamkan sampai terlihat batas pisah antara kedua pelarut tersebut, setelah terpisah fraksi *n*-heksan dan fraksi aquadest dikeluarkan dari corong pisah. Sisa fraksi aquadest ditambah larutan etil asetat 40 mL (3 kali pengulangan) etil asetat yang dipakai sebanyak 120 mL, kemudian dikocok homogen dan diamkan sampai terlihat batas pisah antara kedua pelarut tersebut, setelah terpisah fraksi etil asetat dan fraksi aquadest dikeluarkan dari corong. Hasil fraksinasi dari masing-masing pelarut kemudian diuapkan dengan penguap vakum atau penguap tekanan rendah hingga diperoleh fraksi kental etil asetat dan fraksi kental aquadest.

Setelah hasil didapatkan kemudian dilakukan pengujian terhadap hewan uji.

Terlebih dahulu dilakukan uji pendahuluan untuk setiap hasil fraksi aktif yang telah didapatkan dengan dosis yang disamakan, dosis yang dipakai adalah 50 mg/kg BB untuk semua hasil fraksi aktif, tujuan dilakukan uji pendahuluan untuk melihat hasil fraksi aktif mana yang paling efektif terhadap aktivitas susunan saraf pusat atau yang paling berefek sebagai stimulasi. Setelah didapatkan hasil fraksi aktif yang paling memberikan efek terhadap susunan saraf pusat, fraksi aktif itulah yang akan digunakan untuk uji lanjutan. Dimana hewan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah mencit putih jantan.

#### **e. Penyiapan Hewan Percobaan**

Hewan yang digunakan adalah mencit putih jantan umur 2-3 bulan dengan berat antara 20-30 g sebanyak 25 ekor, Sebelum penelitian dilakukan, mencit diaklimatisasi selama 7 hari dengan diberi makan dan minum yang cukup. Mencit yang akan digunakan adalah mencit yang sehat dan tidak menunjukkan perubahan berat badan berarti (deviasi maksimal 10 %) serta secara visual menunjukkan perlakuan yang normal (Vogel, 2002).

#### **f. Perencanaan Dosis**

Dosis hasil fraksinasi ekstrak daun kemangi yang diberikan pada mencit putih jantan adalah 25 mg/kg BB, 50 mg/kg BB dan 100 mg/kg BB yang dibuat dengan konsentrasi 0,25 %, 0,5 % dan 1 % yang diberikan secara oral.

#### **g. Pembuatan Sediaan Uji**

##### **a) Pembuatan Suspensi Na CMC**

Na CMC 0,5 % ditimbang sebanyak 50 mg. Ditaburkan diatas air panas sebanyak 20 kalinya (1 mL) dalam lumpang panas dan dibiarkan selama 15 menit. Kemudian digerus sampai homogen, lalu ditambahkan aquadest sampai volume 10 mL.

##### **b) Pembuatan Suspensi Pembanding**

Na CMC 0,5 % ditimbang sebanyak 50 mg. Ditaburkan diatas air panas sebanyak 20 kalinya (1 mL) dalam lumpang panas dan dibiarkan selama 15 menit. Kemudian digerus, dimasukkan kafein 13 mg/kg BB gerus sampai homogen, lalu ditambahkan aquadest sampai volume 10 mL.

##### **c) Pembuatan Suspensi Hasil Fraksinasi Ekstrak Daun Kemangi**

Na CMC 0,5 % ditimbang 50 mg. Ditaburkan diatas air panas sebanyak 20 kalinya (1 mL) dalam lumpang panas dan dibiarkan selama 15 menit. Kemudian digerus sampai homogen, ditambahkan hasil fraksi ekstrak daun kemangi yang sudah ditimbang sesuai dengan dosis yang direncanakan gerus homogen, lalu ditambahkan aquadest sampai volume 10 mL.

#### **h. Pengelompokan Hewan Uji**

Sebelum diberi perlakuan masing masing mencit ditimbang lalu mencit dibagi 5 kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit, dengan perlakuan sebagai berikut :

- a. Kelompok I (kontrol negatif) : hanya diberi suspensi Na CMC
- b. Kelompok II (pembanding) : diberi kafein 13 mg/kg BB
- c. Kelompok III kelompok perlakuan diberi hasil fraksinasi ekstrak daun kemangi dengan dosis 25 mg/kg BB
- d. Kelompok IV kelompok perlakuan diberi hasil fraksinasi ekstrak daun kemangi dengan dosis 50 mg/kg BB
- e. Kelompok V kelompok perlakuan diberi hasil fraksinasi ekstrak daun kemangi dengan dosis 100 mg/kg BB.

Untuk pengujian induksi tidur dan lama tidur yang diberi luminal 50 mg/kg BB, pengujian induksi tidur dan lama tidur

dilakukan untuk semua kelompok tujuannya untuk melihat apakah setelah diinduksikan dengan luminal 50 mg/kg BB dapat memperpanjang dan memperpendek tidur mencit.

#### **i. Uji Pendahuluan**

Uji pendahuluan menggunakan mencit putih jantan, terdiri dari 5 kelompok dimana setiap kelompok terdiri dari 2 mencit, kelompok 1 Na CMC 0,5 %, kafein 13 mg/kg BB, Fraksi *n*-heksan, etil asetat dan aquadest dengan masing-masing dosis yang disamakan (50 mg/kg BB). Pada uji pendahuluan digunakan sebanyak 10 mencit. Uji pendahuluan menggunakan alat *Rotary road Test* dan *Automotic hole board* yang diamati pada hari ke 3, 6 dan 9.

#### **j. Uji Lanjutan**

Uji lanjutan menggunakan mencit putih jantan sebanyak 25 mencit yang dibagi menjadi kelompok dimana setiap kelompok terdiri dari 5 mencit, kelompok pertama diinduksikan dengan Na CMC 0,5 % (kontrol negatif), kelompok kedua diinduksikan dengan kafein 13 mg/kg BB (pembanding), kelompok ketiga diinduksikan dengan Fraksi air 25 mg/kg BB, kelompok keempat diinduksikan dengan fraksi air 50 mg/kg BB dan kelompok kelima diinduksikan dengan fraksi air 100 mg/kg BB. Pada uji lanjutan menggunakan alat *Rotary road Test* dan *Automotic hole board* sedangkan untuk pengujian induksi tidur dan lama tidur mencit diinduksikan dengan luminal 50 mg/kg BB yang diinduksikan pada semua kelompok hewan percobaan yang diamati pada hari ke 5, 10 dan 15.

#### **k. Uji Aktivitas Stimulansia Susunan Saraf Pusat**

Pengujian ini dilakukan pada hari ke 5, 10 dan 15, yaitu :

#### **a. Pengujian Daya Tahan Tubuh**

Hewan percobaan yang sudah dikelompokkan atas lima kelompok diberikan larutan uji secara oral yang masing-masing kelompok terdiri dari kelompok kontrol (diberikan Na CMC), kelompok pembanding (kafein 13 mg/kg BB), hasil fraksinasi ekstrak daun kemangi dosis 25 mg/kgBB, 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB, 30 menit kemudian hewan diletakkan diatas alat *rotary road test* yang sedang dijalankan. Diamati dan dicatat berapa menit hewan bertahan di atas alat *rotary road test* hingga mencit terjatuh.

#### **b. Pengujian Aktivitas Motorik**

Hewan percobaan yang sudah dikelompokkan atas lima kelompok diberikan larutan uji secara oral yang masing-masing kelompok terdiri dari kelompok kontrol (diberikan Na CMC), kelompok pembanding (kafein 13 mg/kg BB), hasil fraksinasi ekstrak daun kemangi dosis 25 mg/kg BB, 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB, 30 menit kemudian amati aktivitas motoriknya dengan meletakkan hewan percobaan di atas *automatic hole board* dalam waktu 5 menit.

Pengamatan dilakukan diruangan yang bebas gangguan suara dan memiliki penerangan lampu lima watt. Aktivitas motorik dari hewan percobaan berupa aktivitas menyusuri permukaan alat *automatic hole board*, tercatat secara otomatis.

#### **c. Pengujian Aktivitas Sensorik**

Hewan percobaan yang sudah dikelompokkan atas lima kelompok diberikan larutan uji secara oral yang masing-masing kelompok terdiri dari kelompok kontrol (diberikan Na CMC), kelompok pembanding (kafein 13 mg/kgBB), hasil fraksinasi ekstrak daun kemangi dosis 25 mg/kg BB, 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB, 30 menit kemudian amati

aktivitas sensoriknya dengan meletakkan hewan percobaan diatas *automatic hole board* dalam waktu 5 menit. Pengamatan dilakukan diruangan yang bebas gangguan suara dan memiliki penerangan lampu lima watt. Aktivitas sensorik dari hewan percobaan berupa aktivitas jengukan ke dalam lubang yang terdapat pada permukaan alat *automatic hole board*, akan tercatat secara otomatis.

#### d. Uji Induksi Tidur dan Lama Tidur

Mencit dipuaskan 16 jam dengan tetap diberi minum. Kelompok kontrol diberi luminal, kelompok uji diberi hasil fraksinasi ekstrak daun kemangi secara oral dengan dosis 25 mg/kg BB, 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB. Biarkan mencit  $\pm$  15 menit, kemudian berikan luminal secara oral dengan dosis 50 mg/kg BB. Hitung lama tidur mencit dengan mencatat waktu mulai kehilangan efek membalik sampai mencit dapat membalikkan badan pada waktu ditelentangkan hilang efek membalik, lalu hitung waktu mulai mencit ditelentangkan sampai mencit berbalik badan kembali.

#### I. Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisa secara statistik dengan menggunakan metoda analisa varian (ANOVA) dua arah, dilanjutkan dengan uji Duncan (Duncan's Multiple F test), pengolahan data juga menggunakan metoda analisa non parametrik (*Kruskall Wallis*).

#### Hasil dan Diskusi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut :

##### 1. Identifikasi Tumbuhan

Hasil identifikasi sampel dilakukan di Herbarium Andalas (ANDA) Jurusan Biologi Fakultas MIPA, Universitas Andalas, Padang. Menunjukkan bahwa sampel yang digunakan adalah tumbuhan

kemangi (*Ocimum sanctum* L.), family *Lamiaceae*.



**Gambar 1.** Tumbuhan Kemangi

##### 2. Hasil karakterisasi ekstrak daun kemangi

Dirujuk dari hasil penelitian (Jumianurti, 2015) sampel daun segar kemangi (*Ocimum sanctum* L.), diambil di daerah Khatib Sulaiman, Padang, Sumatera Barat. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan ekstrak, ekstrak etanol daun kemangi didapatkan dengan melakukan ekstraksi menggunakan metode maserasi. Maserasi adalah suatu proses ekstrak dimana sampel diletakkan dalam suatu bejana, kemudian direndam dengan menggunakan pelarut yang sesuai dan dibiarkan pada suhu ruangan kurang lebih selama 3 hari, dengan dilakukan pengadukan secara berkala sampai komponen kimia yang terdapat dalam sampel terlarut sempurna (Handa, *et al.*, 2008).

Dari hasil rendemen ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) yang diperoleh adalah sebanyak 7,052 % kemudian dilanjutkan dengan pengujian susut pengeringan daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) didapatkan adalah 7,851 %, tujuan dari dilakukan pengujian susut pengeringan untuk memberikan batasan maksimal mengenai besarnya senyawa yang hilang pada saat proses pengeringan (Deperteman Kesehatan Republik Indonesia, 2000). Penetapan kadar abu total dilakukan dengan tujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai

terbentuknya simplisia. Sedangkan kadar abu tidak larut asam bertujuan untuk mengetahui jumlah abu yang diperoleh dari faktor eksternal, bersumber dari pengotor yang berasal dari pasir atau tanah silikat (Deperteman Kesehatan Republik Indonesia, 2000). Rata-rata kadar abu adalah 4,085 %, kadar abu tidak larut asam 4,537 %. penetapan kadar sari larut air dan etanol dilakukan untuk memberikan gambaran awal jumlah senyawa yang dapat tersari dengan pelarut air dan etanol dari suatu simplisia (Deperteman Kesehatan Republik

Indonesia, 2000), dari hasil pengujian menunjukkan kadar senyawa yang larut dalam air 6,593 % dan hasil kadar senyawa yang larut dalam etanol 22,816 %. (Jumianurti, 2015).

Hasil pengukuran kromatografi lapis tipis (KLT) didapatkan dua bercak noda dengan  $R_f$  masing-masing noda 1 adalah 0,72 dan noda 2 adalah 0,54 sedangkan nilai  $R_f$  perbandingan adalah 0,71 dan rata-rata hasil senyawa flavonoid total yang diuji adalah 1,0111 % (Jumianurti, 2015).

### 3. Hasil fraksinasi ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.)

**Tabel I.** Hasil Fraksi

Berat ekstrak etanol daun kemangi 40,4134 g		
Pelarut yang digunakan	Hasil fraksinasi	Fraksi kental (g)
Aquadest	137 ml	24,2728 g
<i>n</i> -heksan	112 ml	9,2165 g
Etil asetat	111 ml	5,9241 g

Dari 40,4134 g ekstrak kental daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) yang di fraksinasi menggunakan pelarut *n*-heksan, etil asetat dan aquadest dengan jumlah yang digunakan untuk masing-masing pelarut sebanyak 120 mL (tiga kali pengulangan). Semua fraksi yang diperoleh kemudian diuapkan sampai kental.

Tujuan dilakukannya fraksinasi adalah memisahkan senyawa-senyawa berdasarkan tingkat kepolarannya. Pada prinsipnya senyawa polar diekstraksi dengan pelarut polar sedangkan senyawa non-polar diekstraksi dengan pelarut non-polar (Harbone, 1987).

4. Hasil uji pendahuluan berdasarkan metoda analisa ANOVA dua arah yang telah dilakukan didapatkan rata-rata untuk setiap pengujian diantaranya :

**Tabel II.** Rata-rata uji daya tahan tubuh

Kelompok	Rata-rata daya tahan tubuh mencit (detik) ± SD		
	Hari ke 3	Hari ke 6	Hari ke 9
Na CMC 0,5 %	19,5 ± 0,7	22 ± 1,41	25,5 ± 3,53
Kafein 13 mg/kgBB	105 ± 21,21	115 ± 21,21	125 ± 21,21
Fraksi <i>n</i> -heksan 50 mg/kg BB	22,5 ± 7,77	28,5 ± 4,94	33 ± 4,24
Fraksi etil asetat 50 mg/kg BB	28 ± 4,24	32 ± 4,24	40,5 ± 0,7
Fraksi aquadest 50 mg/kg BB	50 ± 14,14	62,5 ± 3,53	77,5 ± 4,25

**Tabel III.** Rata-rata uji aktivitas sensorik

Kelompok	Rata-rata uji aktivitas sensorik (menit) ± SD		
	Hari ke 3	Hari ke 6	Hari ke 9
Na CMC 0,5 %	33 ± 4,24	40 ± 2,82	46,5 ± 3,53
Kafein 13 mg/kg BB	88 ± 4,24	96,5 ± 4,94	108,5 ± 12,02
Fraksi <i>n</i> -heksan 50 mg/kg BB	39 ± 4,24	45 ± 5,65	47,5 ± 7,77
Fraksi etil asetat 50 mg/kg BB	86,5 ± 3,53	88 ± 4,24	92 ± 7,07
Fraksi aquadest 50 mg/kg BB	90 ± 4,24	95 ± 5,65	108 ± 6,06

**Tabel IV.** Rata-rata uji aktivitas motorik

Kelompok	Rata-rata uji aktivitas sensorik (menit) ± SD		
	Hari ke 3	Hari ke 6	Hari ke 9
Na CMC 0,5 %	33 ± 4,24	40 ± 2,82	46,5 ± 3,53
Kafein 13 mg/kg BB	88 ± 4,24	96,5 ± 4,94	108,5 ± 12,02
Fraksi <i>n</i> -heksan 50 mg/kg BB	39 ± 4,24	45 ± 5,65	47,5 ± 7,77
Fraksi etil asetat 50 mg/kg BB	86,5 ± 3,53	88 ± 4,24	92 ± 7,07
Fraksi aquadest 50 mg/kg BB	90 ± 4,24	95 ± 5,65	108 ± 6,06

Dalam penelitian ini, untuk menilai efektivitas ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap aktivitas susunan saraf pusat pada mencit putih jantan terlebih dahulu dilakukan uji pendahuluan untuk menentukan fraksi yang lebih berefek terhadap aktivitas susunan saraf pusat dari fraksi *n*-heksan, etil asetat dan fraksi air dengan dosis yang disamakan (50 mg/kg BB) dimana pada uji pendahuluan ini digunakan hewan mencit putih jantan sebanyak 10 mencit dimana setiap kelompok terdiri dari 2 mencit. Dari hasil uji pendahuluan didapatkan fraksi air lebih memberikan efek terhadap stimulasi dibandingkan fraksi *n*-heksan dan etil asetat, hasil fraksi yang lebih aktif dilanjutkan dengan uji lanjutan.

Dari hasil uji pendahuluan yang diperoleh fraksi air lebih berefek dibandingkan dengan fraksi *n*-heksan dan etil asetat. Hasil fraksi yang lebih aktif (fraksi air) yang akan digunakan untuk uji lanjutan dengan dosis ½, 1 dan 2 kali dari dosis uji pendahuluan fraksi tersebut.

##### 5. Hasil uji lanjutan

Untuk uji lanjutan hewan percobaan yang digunakan mencit putih jantan sebanyak 25 ekor yang dibagi menjadi 5 kelompok. Kelompok I (kontrol) mencit dioralkan Na CMC 05 %, kelompok II (pembanding) menggunakan kafein 13 mg/kg BB, kelompok III menggunakan fraksi air daun kemangi dengan dosis 25 mg/kg BB, kelompok IV menggunakan fraksi air daun kemangi dengan dosis 50 mg/kg BB, kelompok V menggunakan fraksi air daun kemangi dengan dosis 100 mg/kg BB.

Sehari sebelum pengujian mencit dipuasakan selama 18 jam, hal ini bertujuan untuk menghindari adanya kemungkinan interaksi fraksi air dan makanan serta gangguan adsorpsi. Kontrol digunakan adalah Na CMC 0,5 %, sedangkan untuk pembanding digunakan kafein dengan dosis

13 mg/kg BB yang disuspensikan dengan Na CMC 0,5 %. Na CMC dipilih antara lain karena toksisitas relatif rendah terhadap makhluk hidup, absorbannya baik dan mudah didapatkan (Raymond, 2003). Fungsi dari kontrol adalah sebagai pembanding dan untuk mengetahui apakah pensuspensi punya efek terhadap hewan percobaan.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dan dianalisa secara statistik dengan ANOVA dua arah dengan program SPSS 16.0. dapat dilihat bahwa secara umum fraksi air daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) memberikan efek terhadap susunan saraf pusat. Dari hasil uji statistik ANOVA dua arah dapat dilanjutkan dengan uji Duncan, pada tabel uji lanjut Duncan didapatkan kelompok perlakuan Na CMC 0,5 % berbeda dengan kelompok kafein 13 mg/kg BB, fraksi air daun kemangi 100 mg/kg BB dan 50 mg/kg BB. Pada fraksi air daun kemangi 25 mg/kg BB berbeda dengan kelompok lainnya kelompok kafein 13 mg/kg BB, fraksi air daun kemangi 100 mg/kg BB dan 50 mg/kg BB. Sedangkan kelompok kafein 13 mg/kg BB, fraksi air daun kemangi 100 mg/kg BB, 50 mg/kg BB sama dalam memberikan efek terhadap susunan saraf pusat. Aktivitas sensorik mencit pada tabel uji lanjut Duncan dimana dengan lamanya pemberian menunjukkan efek terhadap aktivitas sensorik mencit pada hari ke -5, -10 dan -15 hampir sama. Alat yang digunakan untuk uji aktivitas sensorik adalah *Automotic hole board*.

Untuk penilaian aktivitas motorik terlihat bahwa variasi dosis dan lama pemberian, pemberian fraksi air daun kemangi dapat meningkatkan aktivitas motorik ( $P > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan adanya perbedaan dari faktor dosis dan lama pemberian dalam mempengaruhi aktivitas motorik mencit. Analisis dapat dilanjutkan dengan uji Duncan, pada tabel uji lanjut Duncan didapatkan kelompok perlakuan Na CMC

0,5 % berbeda dengan semua kelompok varian dosis. Pada dosis fraksi air daun kemangi 25 mg/kg BB berbeda dengan kelompok varian dosis lainnya dalam memberikan efek stimulan terhadap susunan saraf pusat. Sedangkan kelompok kafein 13 mg/kg BB, fraksi air daun kemangi 50 mg/kg BB hampir sama dalam memberikan efek terhadap stimulasi terhadap aktivitas motorik mencit. Fraksi air daun kemangi 100 mg/kg BB berbeda dalam memberikan efek stimulasi dibandingkan dengan varian dosis lainnya. Aktivitas motorik dengan lama pemberian menunjukkan adanya perbedaan pada hari ke 15 sedangkan pada lama pemberian pada hari ke 5 dan 10 memberikan efek yang sama terhadap aktivitas motorik. Untuk pengujian aktivitas motorik digunakan alat *Automotic hole board*.

Secara fisiologis aktivitas motorik atau gerakan tubuh mengandung komponen emosi, karena untuk dapat bergerak dibutuhkan inisiatif sebagai stimulus. Golongan obat yang berefek stimulant cenderung mempengaruhi emosi dan aktivitas motorik (Graham, 1971; Goodman & Gilman's, 1990). Secara umum jika inisiatif atau implus sensorik bertambah, maka gerakan juga akan bertambah.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh data dianalisa secara statistik "*Kruskall Wallis*" dengan program SPSS 16.0. Pengujian terhadap daya tahan tubuh mencit menggunakan alat *Rotary Road Test* didapatkan nilai rata-rata kafein 13 mg/kg BB lebih tinggi dari pada fraksi air daun kemangi dengan dosis 100 mg/kg BB, 50 mg/kg BB dan 25 mg/kg BB dengan angka rata-rata yang didapat adalah 67,10 mg/kg BB, 53,87 mg/kg BB, 37,60 mg/kg BB, 23,33 mg/kg BB. Artinya kafein 13 mg/kg BB dapat meningkatkan aktivitas susunan saraf pusat. Dari hasil perlakuan untuk semua kelompok yang diberikan kafein 13 mg/kg BB memiliki rentang rata-rata yang

lebih tinggi dibanding dengan kelompok fraksi air daun kemangi dengan dosis 100 mg/kg BB, 50 mg/kg BB dan 25 mg/kg BB. Sedangkan kelompok yang diberikan Na CMC 0,5 % memiliki rentang yang paling rendah (8,10 mg/kg BB) dibandingkan kelompok variasi dosis yang lainnya. Artinya pemberian variasi dosis dapat mempengaruhi peningkatan aktivitas susunan saraf pusat.

Kemudian hasil lama pengukuran uji daya tahan tubuh dari semua kelompok, pada hari ke 5 didapatkan nilai rentang rata-ratanya adalah 34,20, pada hari ke 10 adalah 38,14, pada hari ke 15 adalah 41,66 dimana menunjukkan adanya peningkatan pada semua perlakuan yang diujikan pada hari ke 5, 10 dan 15.

Pengujian terhadap induksi tidur mencit yang diinduksikan dengan luminal 50 mg/kg BB, didapatkan nilai rentang rata-rata kafein 13 mg/kg BB adalah 52,07 mg/kg BB sedangkan untuk varian dosis fraksi air daun kemangi pada dosis 100 mg/kg BB lebih tinggi dari pada dosis kafein 13 mg/kg BB, sedangkan untuk dosis 50 mg/kg BB, 25 mg/kg BB dan Na CMC 0,5 % rentang rata-ratanya lebih rendah dibandingkan kemangi 100 mg/kg BB dan kafein 13 mg/kg BB. Kemudian hasil lama pengukuran uji induksi tidur mencit putih jantan dari semua kelompok, pada hari ke 5 didapatkan nilai rentang rata-ratanya adalah 38,50, pada hari ke 10 adalah 37,12, pada hari ke 15 adalah 38,3 menunjukkan adanya peningkatan pada semua perlakuan yang diujikan pada hari ke 5, 10 dan 15.

Pengujian terhadap lama tidur mencit yang diinduksikan dengan luminal 50 mg/kg BB, didapatkan nilai rentang rata-rata kafein 13 mg/kg BB adalah 31,07 mg/kg BB sedangkan untuk varian dosis fraksi air daun kemangi pada dosis 100 mg/kg BB lebih tinggi dari pada dosis kafein 13 mg/kg BB, sedangkan untuk fraksi air daun kemangi dengan dosis 50 mg/kg BB dan 25 mg/kg

BB rentang rata-ratanya lebih rendah dibandingkan dengan fraksi air daun kemangi 100 mg/kg BB dan kafein 13 mg/kg BB, sedangkan pemberian Na CMC rentang rata-rata pada pengujian lama tidur mencit lebih baik atau lebih tinggi dibandingkan variasi dosis kafein 13 mg/kg BB, fraksi air daun kemangi 100 mg/kg BB, 50 mg/kg BB dan 25 mg/kg BB. Kemudian hasil lama pengukuran uji induksi tidur mencit putih jantan dari semua kelompok, pada hari ke 5 didapatkan nilai rentang rata-ratanya adalah 34,60, pada hari ke 10 adalah 35,20, pada hari ke 15 adalah 44,20 menunjukkan adanya peningkatan pada semua perlakuan yang diujikan pada hari ke 5, 10 dan 15.

Suatu pengujian dikatakan memberikan efek apabila di dalam menganalisa data secara statistik terhadap beberapa ketentuan yang sesuai, diantaranya kelompok hewan kontrol dengan kelompok hewan uji berbeda signifikan. Dengan demikian fraksi air daun kemangi mempunyai efek sebagai stimulasi susunan saraf pusat.

Na CMC 0,5 % sebagai kelompok kontrol. Fungsi kontrol adalah sebagai pembanding dan untuk mengetahui apakah pensuspensi punya efek terhadap hewan percobaan. Kofein diberikan untuk melihat apakah dengan pemberian kofein 13 mg/kg BB dapat berpengaruh terhadap aktivitas susunan saraf pusat, efek utamanya adalah membangkitkan pikiran terang, mengurangi rasa ngantuk dan rasa lelah. Efek penggunaan stimulan adalah menimbulkan perasaan nyaman, kepercayaan pada diri sendiri, kekuatan, keberanian meningkatkan daya fikir. Selain itu dapat mengurangi rasa lelah dan ngantuk (Gan, 1987).

Sedangkan pemberian luminal 50 mg/kg BB hanya untuk melihat waktu tidur mencit dan lama tidur pada mencit putih jantan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa fraksi air daun kemangi dengan dosis 25 mg/kg BB, 50 mg/kg BB dan 100 mg/kg BB

memberikan efek terhadap aktivitas susunan saraf pusat. Pemberian luminal 13 mg/kg BB yang diberikan pada semua kelompok perlakuan bertujuan untuk melihat apakah luminal dapat mempercepat waktu tidur mencit dan memperlama waktu tidur mencit. Pada percobaan waktu induksi tidur dan lama tidur pada mencit yang telah diinduksi dengan luminal ternyata pemberian fraksi air daun kemangi dapat mempengaruhi waktu induksi tidur dan lama tidur pada mencit, yaitu dengan peningkatan dosis fraksi air daun kemangi yang diberikan akan memperpanjang waktu induksi tidur dan memperpendek lama tidur hewan percobaan.

### KESIMPULAN

Dari hasil yang didapatkan pada penelitian ini menunjukkan bahwa hasil fraksi air daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dengan beberapa tingkatan dosis dimana dosis yang dipakai adalah 25 mg/kg BB, 50 mg/kg BB dan 100 mg/kg BB dapat menimbulkan efek untuk meningkatkan aktivitas susunan saraf pusat pada mencit putih jantan. Terdapat pengaruh yang nyata antara kelompok dosis dan lama pemberian (hari) dengan peningkatan aktivitas susunan saraf pusat mencit putih jantan karena nilai ( $P>0,05$ ). Semakin besar dosis yang diberikan maka tingkat rata-rata peningkatan aktivitas susunan saraf pusat semakin besar pula ( $P>0,05$ ), sedangkan semakin lama pemberian dosis diberikan maka semakin besar pula rata-rata peningkatan aktivitas susunan saraf pusat pada mencit putih jantan ( $P>0,05$ ).

### DAFTAR PUSTAKA

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Direktorat Pengawasan Obat dan Makanan.

- Gan, S., Setiabudy, R., Sjamsudin, U., & Bustami ZS. (1987). *Farmakologi dan terapi* (Edisi 3). Jakarta: Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Goodman, L. S., & Gilman's, A. G. (1990). *The pharmacological basic of therapeutic* (Eight Edition). New York: Pergamon Press.
- Goodman, L. S., & Gilman's, A. G. (2006). *Dasar farmakologi dan terapi*. (Edisi 10). Diterjemahkan oleh tim alih bahasa sekolah. Bandung: Penerbit ITB.
- Graham, J. D. P. (1971). *Pharmacology for medical student* (2<sup>nd</sup> edition). London: Toront University.
- Handa, S. S., Khanuja, S. P. S., Longo, G & Rakesh, D., D. (2008). *Extraction Thechnologies for medicinal and aromatic plants*. Int. Center for Science And High Technology Italy. Italy: ICSUMDO.
- Harborne JB., (1987). *Metoda Fitokimia, Penentuan Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Terjemahan K. Padmawinata. (Edisi II). Bandung: Penerbit ITB.
- Jeremy, P. E. S., David. V., & Catarina. R., (2009). Flavonoids and cognition: The molecular mechanisms underlying their behavioural effects. *Archives of Biochemistry and Biophysics*. 492(1-2). 1-9.
- Jumianurti, N., (2015). *Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.) Secara Topikal Dan Penentuan Jumlah Sel Leukosit Pada Mencit Putih Jantan (Skripsi)*. Padang : Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Padang.
- Katzung, B. G. (2002). *Farmakologi dasar dan klinis*. (Edisi 8). Penerjemah Dripa Sjaban, Jakarta: Salemba Medika.
- Katzung, B. G. (2007). *Farmakologi dasar dan klinik (Basic and clinical pharmacology)*. Edisi 10. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC.
- Niture, SK., Rao, US., & Srivenugopal K., (2006), Chemopreventative strategies targeting the MGMT repair protein: Augmented expression in human lymphocytes and kanker cell by ethanolit and aqueous extracts of several Indian medicinal plants. *Internasional Journal Of Oncology* 29:1269-1278.
- Raymond, C. R & Paul, S., (2003). *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, Fourth Edition, New York: Pharmaceutical Press.
- Vogel, H., G. (2002). *Drug discovery and evaluation pharmacological assay*. Springer Varleg. Berlind. Heidenlherg. 764-765.
- Widjaja, E., A., Rahayuningsih, Y., Rahajoe, J., S., Ubaidillah, R., Maryanto, I., Walujo, E., B & Semiadi, G. (2014). *Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia*. (Edisi I). Jakarta: LIPI Press.