

Potensi Biji Orok-orok (*Crotalaria juncea* L.) sebagai Kandidat Obat Insomnia

by Asmiyenti Djaliasrin Djalil

Submission date: 26-Nov-2018 06:57 AM (UTC+0700)

Submission ID: 1044511772

File name: potensi_biji_orok_orok.docx (166.62K)

Word count: 2878

Character count: 18170

Potensi Biji Orok-orok (*Crotalaria juncea* L.) sebagai Kandidat Obat Insomnia

Asmiyenti Djaliasrin Djalil, Siti Musyarofah, Bayu Satria Nugroho Putra,
Erza Genatrika, Ika Yuni Astuti
Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Email: asmiyenti@yahoo.com

ABSTRAK

Insomnia merupakan gangguan yang menyebabkan penderita mengalami ketidakmampuan untuk mencukupi kebutuhan tidur. Pemilihan terapi insomnia di Desa Lembarawa, Brebes, secara empiris biasanya menggunakan biji orok-orok (*Crotalaria juncea* L.) sebagai sedatif. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa biji orok-orok memiliki potensi sebagai sedatif dengan dosis yang tepat. Biji orok-orok diekstrak menggunakan pelarut metanol. Ekstrak yang diperoleh selanjutnya difraksinasi dengan pelarut etil asetat dan metanol. Ekstrak dan fraksi yang diperoleh kemudian diujikan terhadap mencit. Mencit dibagi menjadi 12 kelompok, kelompok I kontrol positif (fenobarbital 60 mg/Kg BB) kelompok II kontrol negatif (NaCMC 1%), kelompok III-IV merupakan kelompok perlakuan ekstrak metanol dengan konsentrasi 50 dan 200 mg/Kg BB, kelompok V-VIII merupakan fraksi etil asetat dengan konsentrasi berturut-turut 7,5; 15; 22,5; dan 30 mg/Kg BB, kelompok IX-XII merupakan fraksi metanol dengan konsentrasi berturut-turut 25, 50, 75, dan 100 mg/Kg BB. Parameter yang digunakan adalah daya cengkeram mencit, reflek balik badan mencit, diameter pupil mata, serta daya jatuh menit. Hasil uji menunjukkan bahwa fraksi etil asetat dan metanol memiliki efek sedatif. Efek sedatif paling baik ditunjukkan oleh fraksi metanol 100 mg/Kg BB yang mendukung terapi untuk insomnia.

Kata kunci: biji orok-orok, *Crotalaria juncea* L., sedatif.

ABSTRACT

Insomnia is a disruption that can not supply the needs of sleeping. In Lembarawa, Brebes, insomnia was treated empirically using *Crotalaria Juncea* L. (orok-orok). The purpose of this study was to prove that the seeds of *Crotalaria juncea* L. had potential as a sedative. Orok-orok seeds methanolic extract, ethyl acetate fraction, and methanolic fraction were observed as a sedative. Mice were divided into 12 groups: positive control group (phenobarbital 60 mg/Kg BW), negative control group (Na CMC 1%), methanolic extract of orok-orok seeds with doses of 50 and 100 mg/Kg BW, ethyl acetate fraction with doses of 7.5; 15; 22.5; and 30 mg/Kg BW, methanolic extract with doses of 25; 50; 75; and 100 mg/Kg BW. The sedative activity was investigated in mice including diameter mouse's pupil, grip strength performances, return mice reflect, and rotarod performances. The results suggest that methanolic extract,

ethyl acetate fraction, and methanolic fraction of orok-orok seeds possess potent sedative activity. The highest activity was obtained by using 100 mg/Kg BW of methanolic fraction, which supported its therapeutic use for insomnia.

Keywords: *Crotalaria juncea* L., Orok-orok seeds, a sedative.

I. PENDAHULUAN

Insomnia merupakan gangguan berupa ketidakmampuan untuk mencukupi kebutuhan tidur, baik kualitas maupun kuantitas. Data dari Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-IV, sekitar 20-49% populasi dewasa di Amerika Serikat pernah mengalami gejala insomnia dan diperkirakan 10-20% di antaranya mengalami insomnia kronis. Data yang dikumpulkan juga menyimpulkan bahwa wanita memiliki resiko 1,5 kali lebih tinggi untuk mengalami insomnia dibandingkan dengan pria (Mai dan Buysse, 2009). Di Indonesia, prevalensi insomnia cukup tinggi, yaitu sekitar 20-50% lansia mengalami insomnia dan 17% mengalami gangguan tidur yang serius (Amir, 2016).

Beberapa obat yang biasa digunakan sebagai pengobatan insomnia adalah golongan obat sedatif dan hipnotika di antaranya yaitu: benzodiazepim, barbiturat, dan golongan sedatif-hipnotik lain (paraldehida, kloral hidrat, etklorvinol, dan meprobamat) (Gunawan, 2007).

Golongan obat sedatif dan hipnotika merupakan golongan obat penedpresi susunan saraf pusat. Efeknya bergantung

pada dosis, mulai dari yang ringan yaitu menyebabkan tenang atau kantuk, menidurkan, hingga yang berat yaitu hilangnya kesadaran, keadaan anastesi, koma, dan mati. Pada dosis terapi, obat sedatif menekan aktivitas mental, menurunkan respon terhadap rangsangan emosi sehingga menenangkan. Obat hipnotik menyebabkan kantuk dan mempermudah tidur serta mempertahankan tidur yang menyerupai tidur fisiologis (Gunawan, 2007).

Penggunaan obat-obat sedatif perlu dipertimbangkan karena memiliki efek samping yang merugikan, misalnya letih, lesu, reaksi psikis (pikiran kacau, daya reaksi diperlambat), pusing-pusing, nyeri kepala, mulut kering, rasa pahit di mulut, gangguan lambung usus, penglihatan berganda karena otot mata mengendur, *hangover*, amnesia anterograde, gejala paradoksal, toleransi, dan ketergantungan, sindrom abstinensi, dan sindrom *floppy infant* pada ibu hamil dan menyusui (Tjay dan Rahardja, 2007).

Selain pengobatan menggunakan obat-obat sintesis, insomnia dapat diobati menggunakan tanaman herbal. Masyarakat Desa Lembarawa, Kecamatan Brebes,

Kabupaten Brebes, biasa menggunakan biji orok-orok (*Crotalaria juncea* L.) yang diserbuk dan dibuat minuman untuk mengatasi insomnia. Tanaman orok-orok ini (Gambar 1) biasa tumbuh di sawah dan terlihat lebih mirip dengan rumput. Biji orok-orok diketahui berfungsi sebagai antiulserogenik dan antiinflamasi (Ashok *et al.*, 2006; Purnima *et al.*, 2006); hepatoprotektif (Rahila *et al.*, 2013); antifertilitas (Vijaykumar *et al.*, 2003), antiobesitas dan hipoglikemik (Rajesh *et al.*, 2014), serta antibakterial (Hemendra dan Sushil, 2010).



Gambar 1. Tanaman orok-orok.

Rahila *et al.* (2013) menyatakan bahwa golongan senyawa kimia yang terdapat pada biji orok-orok antara lain alkaloid, steroid, glikosida, flavon, fenol, dan tanin. Sampai saat ini belum ada data ilmiah mengenai potensi biji orok-orok untuk mengobati insomnia. Oleh sebab itu, maka pada penelitian ini akan diungkap potensi biji orok-orok melalui uji efek sedasi untuk mengatasi insomnia.

12 II. METODE PENELITIAN

A. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan antara lain: biji orok-orok kering yang diperoleh dari Desa Lembarawa, Brebes, etil asetat, metanol, dan fenobarbital dari Merck, akuades (Otsuka), mencit jantan galur DDY dengan berat badan 20-30 g dan umur antara 40-60 hari (1,5-2 bulan), NaCMC.

17
Alat-alat yang digunakan antara lain: alat-alat gelas, penjepit kayu, cawan porselin, sendok tanduk, aluminium foil, evaporator, rotarod, strimin, jangka sorong, rotary evaporator, dan alat suntik oral.

Jalannya Penelitian

1. Determinasi Tanaman dan Perijinan Ethical Clearance

9
Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. Determinasi dilakukan dengan mengacu buku Flora of Java vol 1. Ethical clearance dilakukan untuk memastikan bahwa pengujian tidak menggunakan metode yang melanggar peraturan pemeliharaan hewan uji. Permohonan ijin ini dilakukan di Komisi Etik, Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Soedirman.

2. Pembuatan Simplisia

Biji orok-orok disortir untuk memisahkannya dari kotoran atau bahan asing lain seperti lumut, tanah, rumput, kerikil, dan bahan yang rusak. Kemudian biji diangin-anginkan beberapa hari sampai berwarna hitam kecoklatan, diserbukkan, dan diayak sehingga diperoleh serbuk halus dan kering.

3. Pembuatan Ekstrak Metanol

Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi. Biji yang telah diserbukkan sebanyak 1000 g ditambah dengan metanol dengan perbandingan 1 : 10 b/v. Maserasi dilakukan selama 3x24 jam dengan pengadukan sehari sekali pada jam yang sama selama 30 menit. Ekstrak metanol yang diperoleh diuapkan dengan evaporator.

4. Fraksinasi Ekstrak Metanol

Ekstrak metanol difraksinasi bertingkat menggunakan pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda (n-heksana, etil asetat, metanol). Ekstrak kental metanol sebanyak 10 g disuspensikan dengan air dan metanol (2:1) kemudian dipartisi dengan 50 mL n-heksana sebanyak 3 kali atau sampai jernih menggunakan corong pisah. Sisa ekstrak dipartisi kembali dengan 50 ml etil asetat sebanyak 3 kali atau sampai jernih (fraksi etil asetat). Sisa ekstrak pada tahap ini disebut sebagai fraksi metanol.

5. Pembuatan Larutan Na CMC 1%

Sebanyak 1 gram Na CMC ditaburkan merata ke dalam mortir yang berisi akuades panas sebanyak 10 mL. NaCMC didiamkan selama 15 menit hingga diperoleh massa yang transparan, digerus hingga terbentuk gel kemudian diencerkan dengan sedikit akuades. Gel dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL, lalu ditambahkan akuades sampai 100 mL.

Pemberian Bahan Uji Per Oral

Mencit dibagi menjadi 12 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 3 mencit. Kelompok I sebagai kontrol positif (fenobarbital 60 mg/Kg BB), kelompok II kontrol negatif (NaCMC 1%), kelompok III-IV merupakan kelompok perlakuan ekstrak metanol dengan konsentrasi 50 dan 200 mg/Kg BB, kelompok V-VIII merupakan kelompok perlakuan fraksi etil asetat dengan konsentrasi berturut-turut 7,5; 15; 22,5; dan 30 mg/Kg BB, kelompok IX-XII merupakan kelompok perlakuan fraksi metanol dengan konsentrasi berturut-turut 25, 50, 75, dan 100 mg/Kg BB.

Masing-masing hewan uji diberi perlakuan sesuai dengan kelompok masing-masing. Pada menit ke-15, 30, 60, dan 120 diamati perubahan diameter pupil mata, reflek balik badan, penurunan daya cengkeram mencit pada strimin, dan jumlah jatuh mencit dari *rotarod* selama 2 menit.

6. Analisis Data

Data yang diperoleh dibandingkan dengan kontrol positif fenobarbital sebagai obat insomnia komersial yang telah beredar. Perubahan diameter pupil mata, reflek balik badan, penurunan daya cengkeram mencit pada strimin merupakan data deskriptif. Data jumlah jatuh mencit diolah secara statistik dengan uji anova satu arah.

11 III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil determinasi tanaman menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan adalah *Crotalaria juncea* L. berdasarkan *reference* Sp. Pl. 2: 714. 1753 [1 May 1753] (GCI). Proses ekstraksi menghasilkan ekstrak kental metanol dengan rendemen 9,5% yang selanjutnya dilakukan proses fraksinasi.

Pembuatan fraksi dilakukan untuk memisahkan senyawa polar, semi polar dan non polar. Fraksi yang diuji lebih lanjut adalah fraksi etil asetat dan fraksi metanol. Rendemen yang dihasilkan untuk fraksi etil asetat dan metanol berturut-turut adalah 13,5 dan 33,1% (perhitungan dari ekstrak metanol). Fraksi yang didapat dilakukan uji sedatif pada hewan uji.

Efek sedatif mampu mempengaruhi kemampuan koordinasi motorik dari mencit. Pengaruh dari besar kecilnya koordinasi motorik ini dapat menggambarkan besar kecilnya efek sedatif. Sebelum dilakukan

uji pada fraksi metanol maupun etil asetat, dilakukan uji terhadap ekstrak metanol. Dosis yang digunakan adalah $\frac{1}{2}$ kali dosis normal (50 mg/kg BB) dan 2 kali dosis normal (200 mg/kg BB) dari yang biasa digunakan secara empiris.

7
Besar kecilnya pengaruh terhadap koordinasi motorik tersebut dapat menggambarkan besar kecilnya efek sedasi. Semakin besar pengaruh terhadap koordinasi motorik menunjukkan semakin kuatnya efek sedasi yang ditimbulkan. Efek sedasi yang ditimbulkan dapat diamati melalui berbagai parameter. Parameter yang digunakan pada penelitian ini yaitu mengukur diameter pupil mata, mengamati reflek balik badan, mengukur daya cengkeram pada strimin, dan menghitung banyaknya jumlah jatuh mencit dari *rotarod*.

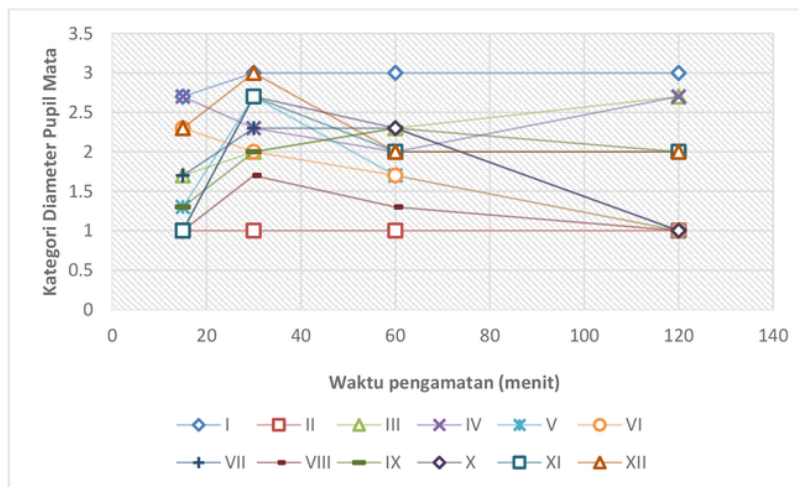
Hasil uji sedatif pada ekstrak metanol berupa perubahan diameter pupil mata, reflek baik badan, daya cengkeram, dan banyaknya jumlah jatuh mencit dari *rotarod* menunjukkan bahwa dosis $\frac{1}{2}$ dan 2 kali dosis normal memiliki aktifitas sedatif akan tetapi tidak sekuat kontrol positif fenobarbital. Oleh sebab itu uji dilanjutkan terhadap fraksi metanol maupun etil asetat.

Pengukuran diameter pupil mata dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil pengamatan dibuat dalam bentuk skala 1-3. Skala 1 artinya diameter pupil mata dikatakan tetap bila pupil mata berukuran

0,2 cm. Skala 2 jika terjadi sedikit miosis, bila pupil mata berukuran 0,1 cm. Skala 3, miosis, bila pupil mata berukuran kurang dari 0,1 cm. Apabila suatu fraksi/ekstrak memiliki efek sedatif maka akan menyebabkan pupil mata semakin kecil. Terdapat hubungan yang erat antara tingkat *arousal* sistem syaraf pusat dan diameter pupil, setiap penurunan *arousal* disertai dengan penurunan diameter pupil. Telah diketahui bahwa penurunan diameter pupil

sebanding dengan efek sedatif-hipnotik suatu obat (Hou *et al.*, 2006).

Secara umum hampir semua kelompok perlakuan memiliki diameter pupil mata yang lebih kecil dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Berdasarkan data pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa pemberian fraksi metanol dosis 100 mg/Kg BB menimbulkan efek sedatif yang paling besar namun belum sebaik fenobarbital.



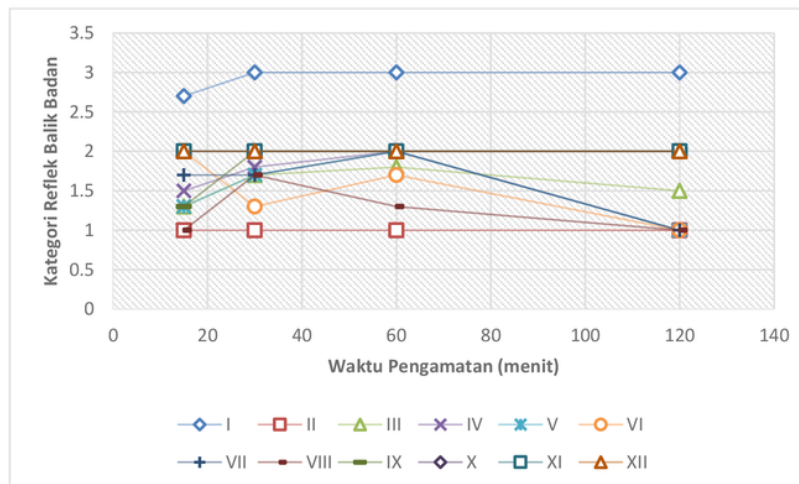
Gambar 2. Kurva pengamatan diameter pupil mata mencit. Kelompok I-XII berturut-turut adalah: kontrol positif (fenobarbital 60 mg/Kg BB), kontrol negatif (NaCMC 1%), ekstrak metanol 50, ekstrak metanol 200 mg/Kg BB, fraksi etil asetat 7,5; 15; 22,5; dan 30 mg/Kg BB, fraksi metanol 25, 50, 75, dan 100 mg/Kg BB. Kategori 1-3 berturut-turut menunjukkan diameter pupil mata tetap (pupil mata berukuran 0,2 cm), terjadi sedikit miosis (pupil mata berukuran 0,1 cm), miosis (pupil mata berukuran kurang dari 0,1 cm).

Gambar 3 menunjukkan hasil pengamatan reflek balik badan mencit. Secara umum hampir semua mencit pada kelompok perlakuan memiliki kemampuan yang lebih lemah untuk membalikkan badannya dibandingkan dengan kontrol

negatif. Seperti halnya pada pengamatan diameter pupil mata, reflek balik badan mencit pada kelompok perlakuan fraksi metanol lebih lemah dibandingkan dengan fraksi etil asetat. Efek sedatif dari fraksi metanol lebih baik dibandingkan dengan

fraksi etil asetat. Pemberian fraksi metanol dosis 100 mg/Kg BB menimbulkan efek

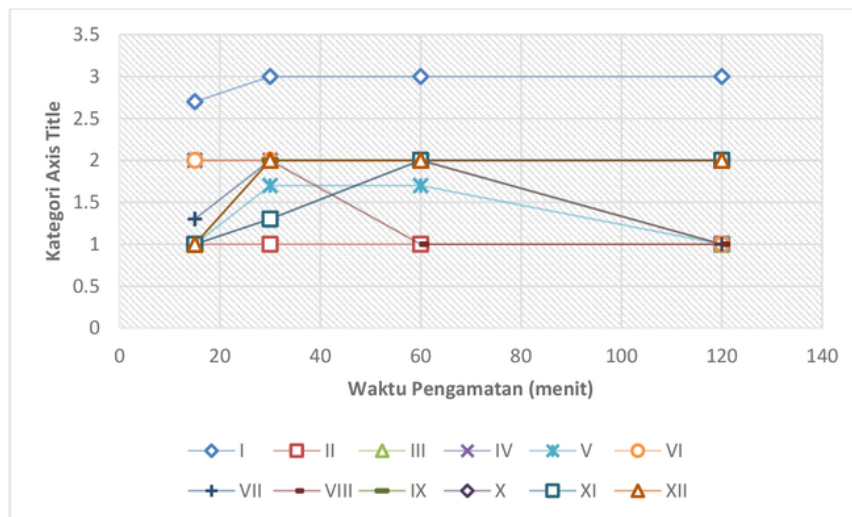
sedatif yang paling besar namun belum sebaik fenobarbital.



Gambar 3. Kurva pengamatan reflek balik badan mencit. Kelompok I-XII berturut-turut adalah: kontrol positif (fenobarbital 60 mg/Kg BB), kontrol negatif (NaCMC 1%), ekstrak metanol 50, ekstrak metanol 200 mg/Kg BB, fraksi etil asetat 7,5; 15; 22,5; dan 30 mg/Kg BB, fraksi metanol 25, 50, 75, dan 100 mg/Kg BB. Kategori 1-3 berturut-turut menunjukkan kuat (jika dalam 2 detik mencit sudah membalikkan badannya), sedikit melemah (jika dalam waktu 5 detik mencit sudah membalikkan badannya), melemah (jika dalam waktu lebih dari 5 detik mencit belum membalikkan badannya).

Pengamatan selanjutnya adalah pengamatan daya cengkeram mencit. Efek sedatif yang meningkat ditandai dengan semakin melemahnya daya cengkeram mencit. Gambar 4 menunjukkan pengamatan daya cengkeram mencit pada kelompok perlakuan. Seperti halnya pengamatan pada diameter pupil mata dan reflek balik badan, pengamatan daya cengkeram mencit menunjukkan bahwa efek sedatif dari fraksi metanol lebih baik dibandingkan dengan fraksi etil asetat pada konsentrasi uji yang diberikan. Pemberian fraksi metanol dosis 100 mg/Kg BB

menimbulkan efek sedatif yang paling besar namun belum sebaik fenobarbital. Kinerja tikus pada *rotarod* adalah suatu metode sensitif yang secara luas digunakan untuk menilai aspek keseimbangan dan koordinasi fungsi motorik atau efek relaksan otot pada hewan pengerat (Moniruzzaman *et al.*, 2015). Aspek ini membutuhkan fungsi *cerebellar* dan koordinasi motorik yang menyeluruh.



Gambar 4. Kurva pengamatan daya cengkeram mencit. Kelompok I-XII berturut-turut adalah: kontrol positif (fenobarbital 60 mg/Kg BB), kontrol negatif (NaCMC 1%), ekstrak metanol 50, ekstrak metanol 200, fraksi etil asetat 7,5; 15; 22,5; dan 30 mg/Kg BB, fraksi metanol 25, 50, 75, dan 100 mg/Kg BB. Kategori 1-3 berturut-turut menunjukkan kuat (jika semua kaki mencit mencengkeram strimin dan tidak mau lepas), sedikit melemah (jika semua kaki mencit mencengkeram strimin, dan melemah (jika kaki mencit tidak mau mencengkeram).

Mencit dengan masalah koordinasi motorik yang berat akan mengalami kesulitan untuk tetap pada batang berputar (Hamm *et al.*, 1994, Adongo *et al.*, 2014).

Tabel 1 merupakan data banyaknya jumlah jatuh mencit dari atas *rotarod* selama 2 menit. Pengamatan dilakukan pada menit ke-15, 30, 60, dan 120. Efek sedatif yang meningkat ditandai dengan semakin banyaknya jumlah jatuh mencit. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa

pengobatan dengan biji orok-orok dapat menurunkan koordinasi motorik yang mengganggu kinerja mencit di *rotarod* terutama pada fraksi metanol. Dosis fraksi metanol 100 mg/Kg BB merupakan dosis paling baik namun belum sebaik fenobarbital. Jumlah jatuh mencit pada kelompok-kelompok perlakuan berbeda bermakna ($p < 0,05$). Namun tidak ada perbedaan yang signifikan antara variasi dosis fraksi etil asetat ($p > 0,05$).

Tabel I. Pengamatan jumlah jatuh mencit rata-rata dari *rotarod*

Waktu (menit)	Kelompok											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
15	12,7	0	2,3	4,7	1	1	0,3	1,3	5,3	6,3	4,3	7,3
30	27,7	0	4,3	11,3	1	1	0,3	2	8,7	11,3	6,3	12
60	42,7	0	5	14	2	1,3	0,3	2	10	13,7	7	13,7
120	57,7	0	7	17,3	2	1,3	0,3	2	11	13,7	9,3	15,3

Keterangan:

Kelompok I-XII berturut-turut adalah: kontrol positif (fenobarbital 60 mg/Kg BB), kontrol negatif (NaCMC 1%), ekstrak metanol 50, ekstrak metanol 200 mg/Kg BB, fraksi etil asetat 7,5; 15; 22,5; dan 30 mg/Kg BB, fraksi metanol 25, 50, 75, dan 100 mg/Kg BB.

Menurut Gottesmann (2002), hasil aktivitas lokomotor merupakan hasil dari aktivasi otak, yang dimanifestasikan sebagai eksitasi neuron sentral yang melibatkan mekanisme neurokimia yang berbeda dan peningkatan metabolisme otak. Ada kemungkinan bahwa aktivitas sedatif biji orok-orok dimediasi oleh GABAergic *pathway*, karena transmisi GABAergic dapat menghasilkan sedasi mendalam pada mencit. Aksi penghambatan GABA berupa pembukaan saluran klorida yang memungkinkan *hyperpolarizing* membran, menyebabkan depresi sistem syaraf pusat dan menghasilkan aktifitas sedatif dan hipnosis.

C. KESIMPULAN

Biji orok-orok memiliki potensi sebagai obat insomnia. Pemberian secara oral ekstrak metanol, fraksi etil asetat, dan

fraksi metanol pada konsentrasi uji menimbulkan efek sedatif pada mencit namun tidak sebaik fenobarbital. Fraksi metanol dosis 100 mg/Kg BB menunjukkan efek sedatif yang paling baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adongo, D.W., Mante, P.K, Woode, E., Ameyaw, E.O., Kukuia, K.K.E. 2014. Effects of Hyrdroethanolic Leaf Extract of *Pseudospondias microcarpa* (A. Rich.) Engl. (Anacardiaceae) on the Central Nervous System in Mice. *The Journal of Phytopharmacology*. 3(6):410-417.
- Amir, N. Gangguan Insomnia dan Tatalaksananya. Pekan Ilmiah Tahunan dan Mukernas 7 PDUI. Jakarta, 22 – 24 April 2016.
- Ashok, P., Rajani, G.P., Arulmohzi, S., Hulkoti, B., Desai, B.G., Rajendra, R. 2006. Antiinflammatory and Antiulcerogenic Effect of *Crotalaria juncea* Linn. in Albio Rats. *Iranian Journal of Pharmacological and Therapeutics*. 5:141-144.

- Gottesmann, C. 2002. GABA Mechanisms and Sleep. *Neuroscience*. 111(2):231–239.
- Gunawan, S.G. 2007. *Farmakologi dan Terapi* Edisi ke-5. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia.
- Hamm, R.J., Pike, B.R., O'Dell, D.M., Lyeth, B.G., Jenkins, L.W. 1994. The Rotarod Test: an Evaluation of Its Effectiveness in Assessing Motor Deficits Following Traumatic Brain Injury. *J Neurotrauma*. 11(2):187-196.
- Hemendra, S.C. dan Sushil, S.K. 2010. Antibacterial activity of seed and flower parts of *Corotalaria juncea* Linn. *American-Ewrasian Journal of Scientific Research*, 5(3):212-215.
- Hou, R.H., Scaife, J., Freeman, C., Langley, R.W., Szabadi, E., Bradshaw, C.M. 2006. Relationship between Sedation and Pupillary Function: Comparison of Diazepam and Diphenhydramine. *British Journal of Clinical Pharmacology*. 61(6):752–760.
- Mai, E., Buysse, D.J. 2009. Insomnia: Prevalence, Impact, Pathogenesis, Differential Diagnosis, and Evaluation. *The Journal of Lifelong Learning in Psychiatry*. 7(4):491-498.
- Moniruzzaman, Md., Rahman, A., dan Ferdous, A. 2015. Evaluation of Sedative and Hypnotic Activity of Ethanolic Extract of *Scoparia dulcis* Linn. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2015:1-6.
- Rahila, K.C. dan Bhatt, L., Chakraborty, M., Kamath, J.V. 2013. Hepatoprotective Activity of *Crotalaria juncea* Againsts Thioacetamide Intoxicated Rats. *India-International Research Journal of Pharmaceutical and Applied Sciences*. 3(1):98-101.
- Rajesh, O., Raj Kumar, V., dan Shankaraiah, P. 2014. Antiobesity and Hypoglycemic Effect of Ethanolic Extract of *Cratalaria juncea* in High Fat Diet Induced Hyperlipydemic and Hyperglycemic Rats. *India-International Journal of Pharmaceutical Science*. 6 (suppl 2).
- Tjay, T.H. dan Rahardja, K. 2007. *Obat-obat Penting, Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya Edisi keenam*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Vijaykumar, B.M., Sangamma, I., Sharanabasappa, A., Saraswati, B.P. 2003. Antifertility Activity of Various Extracts of *Crotalaria juncea* Linn., Ed in Male Mice. *Philippine Journal of science*. 132(1):39-46.



Potensi Biji Orok-orok (*Crotalaria juncea* L.) sebagai Kandidat Obat Insomnia

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	3%
2	karyatulisilmiah.com Internet Source	2%
3	digilib.ump.ac.id Internet Source	1%
4	orca.cf.ac.uk Internet Source	1%
5	Submitted to iGroup Student Paper	1%
6	www.scribd.com Internet Source	1%
7	nitipajah.blogspot.com Internet Source	1%
8	jiwajiwi.blogspot.com Internet Source	1%

9

www.bimkes.org

Internet Source

<1%

10

Sri Hartati, Rugayah Rugayah, Titien Ng Praptosuwiryo. "Isolasi Kandungan Senyawa Kimia dari Pakis Simpei (*Cibotium barometz*) serta Uji Bioaktivitas Antioksidan, Uji Toksisitas (BSLT) dan Antidiabetes", *Jurnal Kimia Terapan Indonesia*, 2016

Publication

<1%

11

Katrin Katrin, Atika Bendra. "Aktivitas Antioksidan Ekstrak, Fraksi dan Golongan Senyawa Kimia Daun *Premna oblongata* Miq.", *Pharmaceutical Sciences and Research*, 2015

Publication

<1%

12

text-id.123dok.com

Internet Source

<1%

13

Nurul Eka Putri, Rissyelly Rissyelly. "Uji Penghambatan Xantin Oksidase Secara In Vitro Ekstrak Kulit Rambutan", *Pharmaceutical Sciences and Research*, 2016

Publication

<1%

14

Foerwanto Foerwanto, Muhamat Nofiyanto, Tri Prabowo. "PENGARUH AROMATERAPI MAWAR TERHADAP KUALITAS TIDUR LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA UNIT BUDI LUHUR KASONGAN BANTUL

<1%

YOGYAKARTA", Media Ilmu Kesehatan, 2016

Publication

15	jisikworld.com Internet Source	<1%
16	journal.unair.ac.id Internet Source	<1%
17	es.slideshare.net Internet Source	<1%
18	digilib.unimus.ac.id Internet Source	<1%
19	vdocuments.site Internet Source	<1%
20	www.etaxonomy.ac.cn Internet Source	<1%
21	www.azkurs.org Internet Source	<1%
22	nnpetc.blogspot.com Internet Source	<1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On