

AKTIVITAS ANTIKONVULSAN EKSTRAK RIMPANG TEMU IRENG (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN MENGGUNAKAN ELEKTROKONVULSIOMETER

¹Agustin Yumita, ²Dwitiyanti, ³Putri Ermawati

^{1,2,3}Program Studi Farmasi, FFS, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

Info Article

Submitted :

5 November 2021

Revised :

3 Desember 2021

Accepted :

10 Januari 2022

Corresponding Author :

Agustin Yumita

Email :

agustin_yumita@uhamka.ac.id

ABSTRAK

Rimpang temu ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) diketahui memiliki kandungan metabolit sekunder yang dapat berkhasiat sebagai antikonvulsan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antikonvulsan ekstrak etanol 70% rimpang temu ireng pada tikus putih jantan. Ekstraksi yang digunakan dalam metode ini adalah maserasi. Hewan uji diberi ekstrak etanol 70% rimpang temu ireng (100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB, dan 400 mg/kgBB), pembandingan standar asam valproate. Pengujian antikonvulsan menggunakan alat digital elektrokonvulsiometer dengan parameter yang diamati adalah onset HLE dan durasi HLE. Ekstrak etanol 70% rimpang temu ireng dosis 400 mg/kgBB memiliki aktivitas yang paling baik sebagai antikonvulsan dengan memperpanjang onset HLE dan mempersingkat durasi HLE sebanding dengan pembandingan standar. Temu ireng memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai antikonvulsan yang cukup baik.

Kata kunci: Antikonvulsan, Asam valproate, *Curcuma aeruginosa*

Access this article



ABSTRACT

The rhizome of temu ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) is reported to contain bioactive compounds that are useful as anticonvulsants. This study aims to determine the anticonvulsant activity of 70% ethanol extract of temu ireng rhizome in male white rats. The extraction method used is maceration. Test animals were given 70% ethanol extract of temu ireng rhizome (100 mg/kg, 200 mg/kg, and 400 mg/kg), as a standard comparison with valproic acid. Anticonvulsant testing using a digital electroconvulsiometer with parameters observed were the onset of HLE and the duration of HLE. The 70% ethanol extract of temu ireng rhizome 400 mg/kg had the best activity as an anticonvulsant by prolonging the onset of HLE and shortening the duration of HLE comparable to the standard comparator. Temu ireng has the opportunity to be developed as an effective anticonvulsant.

Keywords: Anticonvulsants, Valproic acid, *Curcuma aeruginosa*

1. PENDAHULUAN

Menurut *Global Burden of Disease Study WHO* tahun 2010, epilepsi berada di urutan kedua penyakit gangguan neurologis yang banyak diderita di seluruh dunia yang menyebabkan kecacatan. Data WHO tahun 2019 melaporkan bahwa epilepsi meningkat signifikan dan umumnya mempengaruhi kehidupan 50 juta orang di dunia. Populasi terbanyak adalah epilepsi aktif yang membutuhkan pengobatan (WHO, 2019).

Epilepsi merupakan suatu peristiwa paroksismal yang terjadi karena ketidakseimbangan neurotransmitter utama (glutamat dan asam γ -aminobutyric (GABA)) dan neuromodulator (asetilkolin, norepinefrin, dan serotonin) di otak, sehingga mengakibatkan morbiditas yang signifikan bagi penderitanya. Anak-anak dan orang dewasa lebih rentan mengalami epilepsi. Sekitar 1% dari populasi umum akan mengalami setidaknya satu episode kejang dalam hidup mereka (Dipiro *et al*, 2015; Jameson *et al*, 2018).

Walau saat ini sudah ada beberapa terapi pengobatan untuk epilepsi, namun banyak dilaporkan bahwa obat antiepilepsi menimbulkan efek samping yang tidak diharapkan terhadap Sistem Saraf Pusat (SSP) seperti efek kognitif dan efek psikiatri (Cramer *et al*, 2010). Efek kognitif yang ditimbulkan diantaranya penurunan pada *Intelligence Quotients*, fungsi memori, kecepatan berfikir dan komunikasi verbal (Lukas *dkk*, 2016). Masyarakat di Indonesia sering menggunakan obat tradisional sebagai pengobatan alternatif, salah satunya yaitu

rimpang temu ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.). Famili Zingiberacea dilaporkan memiliki kemampuan sebagai aktivitas antikonvulsan yang cukup baik (Venkatanarayana *et al*, 2013; Hosseini dan Mirazi, 2014).

Curcuma aeruginosa Roxb. dilaporkan mengandung senyawa flavonoid golongan isoflavon (Nugrahaningtyas *dkk*, 2005), polifenol (Choudhury *et al*, 2013), dan minyak atsiri (Dosoky dan Setzer, 2019). Banyak laporan positif mengenai senyawa flavonoid yang sering ditemukan terkandung dalam buah-buahan dan sayuran yang dikonsumsi manusia secara teratur, senyawa ini memiliki berbagai aktivitas biologis, baik melalui interaksi dengan target molekuler tertentu dan melalui sifat antioksidannya. Flavonoid diketahui sebagai molekul yang aktif secara biologis bekerja di SPP (Hou *et al*, 2010), serta berperan dalam stress oksidatif pada epilepsi (Diniz *et al*, 2015). Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk melihat aktivitas antikonvulsan dari ekstrak etanol 70% rimpang temu ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) yang merupakan famili Zingiberaceae terhadap tikus putih jantan (*Rattus norvegicus* L.) dengan parameter onset HLE (*Hind Limb Extension*) dan durasi HLE (*Hind Limb Extension*) menggunakan alat elektrokonvulsiometer.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan hewan (*Electronic kitchen Scale*), neraca analitik (Ohaus), sonde tikus, oven (Memmert oven

UN55), blender (Philips), ayakan *mesh* 40 (Bunsekifurui), kandang tikus yang dilengkapi dengan pakan dan minum, stirrer, *vacuum rotary evaporator* (EYELA N-110SWD), *waterbath* (LOKAL tipe H-WBE-8L), *moisture balance* (Mettler Toledo), *stopwatch*, *hot plate* (Oxone), *chamber*, sinar *UV box* (Camag), alat *digital elektrokonvulsimeter* (Corchid scientific) dan alat-alat gelas yang digunakan di laboratorium (Pyrex).

2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah rimpang temu ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) yang diperoleh dan dideterminasi di Unit Konservasi Budidaya Biofarmaka (UKBB) Pusat Studi Biofarmaka Tropika LPPM IPB Bogor (25 Februari 2021). Pelarut etanol 70% yang digunakan untuk ekstraksi. Depakote® (PT. Abbott Indonesia) sebagai kontrol positif, Na-CMC 0,5% sebagai kontrol normal, *aquadest*. Beberapa pereaksi untuk pengujian skrining fitokimia seperti pereaksi Mayer, pereaksi Bouchardat, pereaksi Wagner, pereaksi Dragendrof, pereaksi Liebermann burchard, asam klorida, gelatin, serbuk Mg, FeCl₃, asam sulfat pekat. Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague Dawley* yang berumur 2-3 bulan dengan berat badan ±150-250 g didapatkan dari peternakan di Bogor dan diidentifikasi di Puslit Biologi LIPI (1 April 2021).

2.3 Metode

2.3.1 Pembuatan Simplisia Temu Ireng

Rimpang segar disortasi basah, kemudian dicuci dengan air mengalir, ditiriskan dan dikeringkan di bawah sinar matahari tidak langsung (ditutupin kain

hitam). Rimpang temu ireng yang sudah kering disortasi kembali agar tidak ada pengotor yang tertinggal. Rimpang dihaluskan menggunakan blender, diayak menggunakan ayakan no 40 mesh, ditimbang dan disimpan dalam wadah tertutup rapat (Larasati dan Jusnita, 2020).

2.3.2 Pembuatan Ekstrak Rimpang Temu Ireng

Ekstraksi temu ireng menggunakan metode maserasi, serbuk rimpang temu ireng sebanyak 1 kg direndam dengan pelarut etanol 70% dalam wadah maserator. Prinsip metode maserasi mengacu pada Farmakope Herbal Indonesia (Kemenkes RI, 2018). Maserat dipisahkan dengan cara filtrasi, kemudian ampas diremaserasi dengan etanol 70 % sebanyak 3 kali. Semua filtrat dikumpulkan dan dipekatkan menggunakan *vacuum rotary evaporator* dan dilanjutkan ke *waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental temu ireng dihitung persentase rendemennya terhadap simplisia yang digunakan.

2.3.3 Identifikasi Organoleptik

Pemeriksaan organoleptik ekstrak rimpang temu ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) meliputi pemeriksaan bentuk, warna, bau dan rasa. Pemeriksaan bentuk dan warna diamati secara visual. Cicipi rasanya dengan mengambil sedikit sarinya dan meletakkannya di lidah untuk menentukan rasanya (Depkes RI, 2000).

2.3.4 Pemeriksaan Susut Pengerinan

Pemeriksaan susut pengerinan menggunakan alat *moisture balance* dengan cara memasukkan ekstrak kental temu ireng kedalam wadah sampel yang terletak di dalam *moisture balance* dan ratakan. Tutup *moisture balance* kemudian

tunggu sampai lampu mati dan catat hasilnya. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali (Depkes RI, 2000).

2.3.5 Pemeriksaan Kadar Abu

Ekstrak temu ireng sebanyak 2 g dimasukan kedalam krus silikat yang telah dipijar dan ditara. Krus silikat berisi ekstrak dipijarkan perlahan kemudian suhu dinaikkan 675°C hingga arang habis. Kadar abu total dihitung dan dinyatakan dalam % b/b (Depkes RI, 2000).

2.3.6 Identifikasi Kualitatif Kandungan Kimia Ekstrak Etanol 70% Temu Ireng

Ekstrak etanol 70% temu ireng diidentifikasi dengan beberapa pereaksi seperti yang tercantum dalam Hanani (2014). Senyawa yang diidentifikasi adalah alkaloid, flavonoid, fenolik, tannin, saponin, terpenoid dan steroid. Golongan alkaloid diidentifikasi menggunakan pereaksi Dragedorff, Mayer, Bouchardat dan Wagner. Identifikasi flavonoid dengan uji shinoda, fenolik diidentifikasi menggunakan besi (III) korida dan identifikasi tannin dengan gelatin. Identifikasi terpenoid/steroid menggunakan pereaksi Liebermann Burchard dan Salkowski.

2.3.7 Penetapan Dosis Sediaan Uji dan Pembanding 70%

Penelitian ini menggunakan 3 variasi dosis yang didasarkan pada penelitian sebelumnya Venkatanarayana *et al.* (2013) yakni 100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB, 400 mg/kgBB. Sediaan suspensi etanol 70% rimpang temu ireng dibuat dengan cara mensuspensikan ekstrak dengan Na-CMC 0,5% sebagai pensuspensi. Satu tablet Depakote® mengandung 250 mg sodium hydrogen divalproate. Tablet Depakote®

digerus hingga halus, ditimbang sebanyak 5 mg, disuspensikan dengan Na-CMC 0,5% hingga homogen, dicukupkan dengan aquades hingga volume 25 mL.

2.3.8 Pengelompokkan Hewan Uji

Pengujian ini telah mendapat persetujuan Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka (KEPK-UHAMKA) No. 02/21.05/01024 tertanggal 17 Maret 2021. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), berdasarkan rumus Federer diketahui jumlah hewan coba yang dibutuhkan sebanyak 25 ekor tikus putih jantan. Dalam penelitian ini terdiri dari 5 kelompok yakni kelompok normal diberikan suspensi Na-CMC 0,5%. Kelompok kontrol positif diberikan suspensi Depakote®. Kelompok uji menggunakan dosis dari penelitian Venkatanarayana *et al.*, (2013) dengan sedikit modifikasi (dosis 100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB, 400 mg/kgBB). Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus putih jantan.

2.3.9 Pengujian Antikonvulsan dengan Alat Elektrokonvulsiometer

Hewan coba yang sudah dikelompokkan kemudian diaklimatisasi selama 7 hari di laboratorium hewan. Aklimatisasi bertujuan agar hewan uji dapat beradaptasi dengan lingkungan baru serta menghindari stress. Hewan diberi pakan dan minum, serta kandang yang bersih dan nyaman. Pengamatan dilakukan terhadap keadaan umum dan penimbangan berat badan hewan uji dilakukan setiap hari.

Sampel uji diberikan kepada semua kelompok hewan percobaan 1 jam

sebelum diinduksi *electroshock*. Hewan uji kelompok kontrol positif diberikan suspensi Depakote® dengan dosis 1,5417 mg/kg, kelompok kontrol normal diberikan Na-CMC 0,5%, kelompok uji 1 diberikan ekstrak etanol 70% rimpang temu ireng dengan dosis 100 mg/kgBB, kelompok uji 2 diberikan ekstrak etanol 70% rimpang temu ireng dengan dosis 200 mg/kgBB, kelompok uji 3 diberikan ekstrak etanol 70% rimpang temu ireng dengan dosis 400 mg/kgBB. Elektroda diaplikasikan pada kedua telinga hewan uji dengan *electroshock* berkekuatan 150 mAmp dan 50 hertz selama 0,2 detik yang bertujuan untuk menginduksi kejang. Parameter yang dilihat dalam pengamatan ini yaitu onset HLE (*Hind Limb Extention*) dan durasi HLE (*Hind Limb Extention*). HLE (*Hind Limb Extention*) adalah kejadian saat kaki depan dan kaki belakang tikus merenggang (Mudium dan Kolasani, 2014).

2.4 Analisis Data

Data onset HLE (*Hind Limb Extention*) dan durasi HLE (*Hind Limb Extention*) diolah secara statistik menggunakan SPSS IBM 24.0. Data selanjutnya dianalisis dengan *One Way Anova* dan dilanjutkan uji Tukey. Nilai $P < 0,05$ dianggap signifikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Karakteristik Ekstrak Etanol 70% Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.)

Karakteristik Fisik - Kimia	Hasil
Organoleptik	
Bentuk	Ekstrak Kental
Warna	Cokelat tua
Bau	Khas
Rasa	Pahit

Rimpang temu ireng diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dengan persentase rendemen yang diperoleh terhadap simplisia sebesar 14,00 %. Pelarut etanol memiliki kemampuan dalam menarik senyawa aktif tanin, polifenol, poliasetilen, flavanol, terpenoid, sterol dan alkaloid (Pandey dan Tripathi, 2014).

Pengamatan organoleptik bertujuan untuk mengetahui karakteristik ekstrak etanol 70% rimpang temu ireng yang meliputi bentuk, warna, rasa, dan bau. Hasil dalam penelitian ini (**Tabel 1**) yang didapatkan menunjukkan bahwa hasil sesuai dengan Farmakope Herbal Indonesia Edisi 2 Tahun 2018 yakni berupa ekstrak kental, warna cokelat tua, bau khas dan rasa pahit.

Hasil pemeriksaan susut pengeringan (**Tabel 1**) dengan menggunakan alat *moisture balance* sebesar 7,22%. Nilai susut pengeringan kurang dari 10% meminimalkan pertumbuhan jamur dan kapang serta meningkatkan umur simpan dan meningkatkan mutu ekstrak (Zainab dkk, 2016). Kadar abu dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jumlah komponen anorganik atau mineral yang tersisa setelah proses pengabuan. Hasil pengujian kadar abu ekstrak etanol 70% rimpang temu ireng sebesar 7,3628 %.

Rendemen Ekstrak	14,00 %
Susut pengeringan	7,22 %
Kadar Abu	7,36 %

Tabel 2. Hasil Identifikasi Kualitatif Kandungan Kimia Ekstrak Etanol 70% Temu Ireng

No.	Senyawa yang diidentifikasi	Ekstrak Etanol 70%
1.	Alkaloid	+
2.	Flavonoid	+
3.	Fenolik	+
4.	Saponin	+
5.	Tanin	+
6.	Terpenoid	+
7.	Steroid	+

Keterangan:

- + : Teridentifikasi mengandung senyawa
 - : Tidak teridentifikasi mengandung senyawa

Identifikasi kandungan kimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol 70% rimpang temu ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) dengan menggunakan pereaksi warna. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% temu ireng positif mengandung alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin, tanin, terpenoid dan steroid (**Tabel 2**). Famili Zingiberaceae dilaporkan mengandung senyawa flavonoid, fenilpropanoid, terpenoid, seskuiterpen (Simoh dan Zainal, 2015; Lakshmi *et al*, 2011; Lai *et al*, 2004). Rimpang temu ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) dilaporkan mengandung flavonoid golongan isoflavon (Nugrahaningtyas dkk, 2005), alkaloid, tannin, dan saponin (George *et al*, 2014), minyak atsiri (8,9-dehydro-9-formyl - cycloisolongifolene, dihydrocostunolide (Kamazeri *et al*, 2012),

curzerenone, germacrone (Theanphong dan Mingvanish, 2017), *curcumenol*, and β -*pinene*, *camphor*, *curcumenol*, β -*Pinene*, *germacrone isoborneol*, *curzerene* dan *germacrene B* (Angel *et al*, 2014; Dosoky dan Setzer, 2019).

Penelitian ini menggunakan hewan uji tikus putih jantan dikarenakan mudah dipelihara dan tikus putih jantan umumnya tidak terlalu agresif serta memiliki aktivitas hormonal yang lebih stabil dibandingkan dengan tikus putih betina. Metode pengujian antikonvulsan menggunakan alat digital elektrokonvulsimeter. Alat ini memiliki kemampuan menginduksi kejang secara maksimal pada hewan uji dengan kekuatan 50 mAmp selama 0,2 detik (Fisseha *et al*, 2021).

Tabel 3. Hasil Rata-Rata Onset HLE

Kelompok	Onset HLE (detik)				
	Kontrol Positif	Kontrol Normal	Dosis Uji 1	Dosis Uji 2	Dosis Uji 3
Tikus 1	9	4	3	5	10
Tikus 2	6	2	6	7	7
Tikus 3	11	4	4	4	9
Tikus 4	7	5	5	5	5
Tikus 5	9	3	4	6	8
Rata-rata ± SD	8,4 ± 1,94	3,6 ± 1,14	4,4 ± 1,14	5,4 ± 1,14	7,8 ± 1,92

Tabel 4. Hasil Rata-Rata Durasi HLE

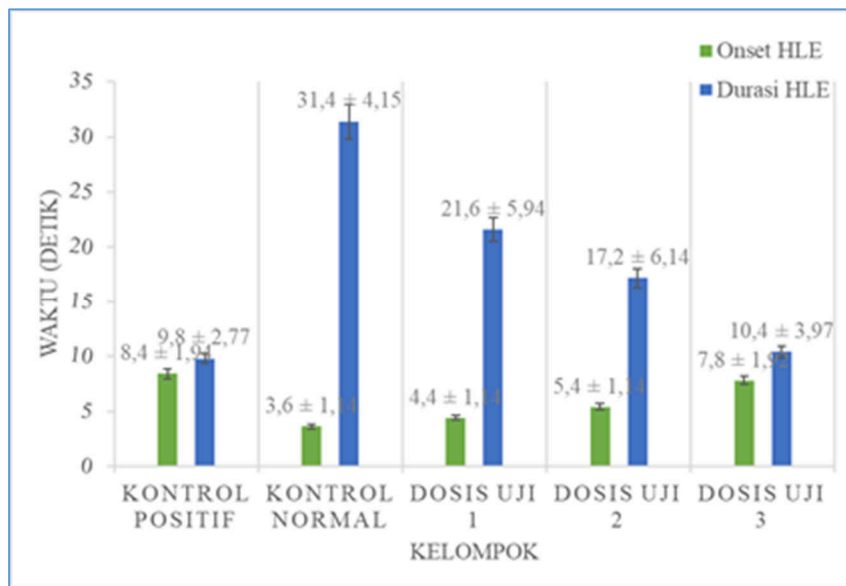
Kelompok	Durasi HLE (detik)				
	Kontrol Positif	Kontrol Normal	Dosis Uji 1	Dosis Uji 2	Dosis Uji 3
Tikus 1	9	37	22	24	11
Tikus 2	11	33	26	15	7
Tikus 3	7	26	13	8	9
Tikus 4	14	32	28	18	8
Tikus 5	8	29	19	21	17
Rata-rata ± SD	9,8 ± 2,77	31,4 ± 4,15	21,6 ± 5,94	17,2 ± 6,14	10,4 ± 3,97

Hasil uji normalitas data dengan uji *one sample Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas dianalisis dengan *Test of Homogeneity Variances* diperoleh $p > 0,05$ yang menunjukkan bahwa data yang diperoleh terdistribusi normal dan bervariasi homogen, kemudian analisa statistik dilanjutkan dengan uji ANOVA satu arah yang dimaksudkan untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang bermakna pada setiap kelompok perlakuan dengan ketentuan $p < 0,05$.

Hasil analisa uji ANOVA yang didapatkan dilanjutkan dengan uji Tukey yang bertujuan untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki perbedaan signifikan atau tidak antar kelompok. Berdasarkan uji Tukey pada data onset HLE dan durasi HLE hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa dari kelima kelompok perlakuan memiliki perbedaan

respon. Analisa uji Tukey pada data onset HLE (**Tabel 3**) menunjukkan bahwa kontrol normal sebanding dengan dosis uji 1 dan dosis uji 2. Dosis uji 3 sebanding dengan kontrol positif. Respon yang paling tinggi dalam memperpanjang onset HLE ditunjukkan oleh kelompok uji dosis 3 yaitu $7,8 \pm 1,92$ detik sebanding dengan kelompok kontrol positif yaitu $8,4 \pm 1,94$ detik ($p < 0,05$).

Pada analisa uji Tukey pada data durasi HLE (**Tabel 4**) menunjukkan bahwa kontrol positif sebanding dengan dosis uji 3. Dosis uji 2 sebanding dengan dosis uji 1. Kontrol normal tidak sebanding dengan kelompok manapun. Respon yang paling tinggi dalam mempersingkat durasi HLE ditunjukkan oleh kelompok uji dosis 3 yaitu $10,4 \pm 3,97$ detik sebanding dengan kelompok kontrol positif yaitu $9,8 \pm 2,77$ detik ($p < 0,05$).



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Onset HLE dan Durasi HLE (detik)

Grafik pada **Gambar 1** menunjukkan bahwa semakin besar dosis ekstrak etanol 70% rimpang temu ireng yang diberikan pada tikus mampu memperlama onset HLE dan mempersingkat durasi HLE. Dari hasil analisa statistik yang dilakukan menunjukkan bahwa variasi ketiga dosis ekstrak etanol 70% rimpang temu ireng dapat memberikan efek sebagai antikonvulsan yang berbeda-beda. Kelompok dosis uji ke 3 (400 mg/KgBB) dapat memperlama onset HLE dan mempersingkat durasi HLE yang sebanding dengan kontrol positif (Depakote) dibandingkan dengan kelompok dosis uji 1 (100 mg/KgBB), kelompok dosis uji ke 2 (200 mg/KgBB) serta kelompok normal.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Venkatanarayana *et al.* (2013) melaporkan bahwa ekstrak etanol *Zingiber officinale* memiliki kemampuan sebagai antikonvulsan pada dosis 200 mg/Kg pada tikus swiss albino yang efeknya sebanding dengan standar fenitoin. Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan Hosseini

dan Mirazi (2015) ekstrak hidroetanol *Zingiber officinale* yang diberikan pada tikus jantan yang diinduksi PTZ menunjukkan bahwa ekstrak tersebut memiliki efek antikonvulsan.

Rimpang temu ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) dilaporkan mengandung flavonoid (Nugrahaningtyas dkk, 2005) dan polifenol (Choudhury *et al.*, 2013) yang memungkinkan memberikan aktivitas antiepilepsi dengan memodulasi kompleks saluran GABAA-Cl, karena secara struktural mirip dengan benzodiazepin (Choudhury *et al.*, 2011). Penelitian yang dilakukan Guo *et al.* (2011) pada pemberian ekstrak etanol *Abelmoschus manihot* yang mengandung flavonoid seperti isoquercitrin, quercetin-3'-O-glucoside, quercetin, hyperoside, hibifolin menunjukkan ketiga dari senyawa tersebut terdeteksi terdapat di dalam otak hewan uji setelah pemberian sampel ekstrak dalam pengujian aktivitas antikonvulsan dan antidepresant.

Dalam penelitian ini, pengujian hanya dilakukan terhadap ekstrak etanol 70% temu ireng sehingga perlu dibuat berbagai fraksi ekstrak yang selanjutnya diuji aktivitas antikonvulsan menggunakan alat digital elektrokonvulsiometer. Parameter pengujian aktivitas antikonvulsan pada range batas onset HLE diperlukan lebih lama. Fraksi ekstrak yang memberikan aktivitas terbaik dilanjutkan untuk diisolasi, diidentifikasi dan dikarakterisasi untuk mengetahui senyawa aktif yang bertanggung jawab dalam aktivitas antikonvulsan.

4. KESIMPULAN

Aktivitas antikonvulsan tertinggi pada ekstrak etanol 70% rimpang temu ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) ditunjukkan pada dosis III (400 mg/kg BB) dengan onset HLE terlama (7,8 detik) dan durasi HLE paling singkat (10,4 detik) yang sebanding dengan asam valproat (Depakote). Dengan demikian, temu ireng berpotensi digunakan sebagai terapi antikonvulsan dimasa mendatang dengan studi lanjutan melalui pemeriksaan aktivitas antikonvulsan terhadap berbagai fraksi ekstrak serta perlu dilakukan isolasi senyawa aktif yang memiliki aktivitas antikonvulsan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si yang telah memberikan ijin dalam melakukan penelitian di Laboratorium Terpadu sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Angel GR, Menon N, Vimala B, dan Nambisan B. (2014). Essential Oils Composition of Eight Starchy Curcuma Species. *Industrial Crops and Products*. **60**:233-238.
- Choudhary N, Bijjem KRV, dan Kalia AN. (2011). Antiepileptic Potential Of Flavonoids Fraction From The Leaves of *Anisomeles malabarica*. *Journal Of Ethnopharmacology*. **135**(2): 238-242.
- Choudhury D, Ghosal M, Das AP, dan Mandal P. (2013). Development os Single Node Cutting Propagation Techniques And Evaluation Of Antioxidant Activity Of *Curcuma aeruginosa* Roxburgh Rhizome. *International Journal Of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. **5**(2).
- Cramer JA, Mintzer S, Wheless J, dan Mattson RH. (2010). Adverse Effects of Antiepileptic Drugs : a Brief Overview Of Important Issues. *Expert Review of Neurotherapeutics*. **10**(6): 885-891.
- Departemen Kesehatan RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Edisi IV. Departement Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm. 31.
- Diniz TC, Silva JC, Lima-Saraiva SRG, Ribeiro FPR de A, Pacheco AGM, Freitas RM, Quintans-Junior LJ, Quintans J de SS, Mendes RL, dan Almeida JRG da S. (2015). The Role of Flavonoids On Oxidative Stress in Epilepsy. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. **2015**:1-9.
- Dipiro JT, Schwinghammer TL, dan Wells BG. (2015). *Pharmacotherapy Handbook 9^{Ed}*. McGraw-Hill Education Companies, New York. Hlm 518, 529.
- Dosoky N, dan Setzer WN. (2018). Chemical Composition and Biological Activities of Essential Oils of Curcuma Species. *Nutrients*. **10**(9): 1196.
- Fisseha N, Shibeshi W, dan Bisrat D. (2021). Evaluation Of Anticonvulsant Activity Of 80% Methanolic Root Bark Extract and Solvent Fractions of *Pentas schimperiana* (A. Rich) Vatke (Rubiaceae) in Swiss Albino Mice. *Advances in Pharmacological and Pharmaceutical Sciences*. **2021**:1-7.
- George M, Britto SJ, dan Arulappan T. (2014). Pharmacognostic and Phytochemical Evaluation of *Curcuma aeruginosa* Roxb.

- World Journal Of Pharmaceutical Research.* **3** (9): 1042-1057.
- Guo J, Xue C, Duan JA, Qian D, Tang Y dan You Y. (2011). Anticonvulsant, Antidepressant-like Activity of *Abelmoschus manihot* Ethanol Extract And Its Potential Active Components In Vivo. *Phytomedicine.* **18:14**: 1250-1254.
- Hanani, E. (2015). *Analisis Fitokimia.* EGC. Jakarta.
- Hosseini A, dan Mirazi N. (2014). Acute Administration of Ginger (*Zingiber officinale* rhizomes) Extract On Timed Intravenous Pentylenetetrazol Infusion Seizure Model in Mice. *Epilepsy Research.* **109**(3):411-9.
- Hosseini A, dan Mirazi N. (2015). Alteration of Pentylenetetrazole-induced Seizure Threshold by Chronic Administration of Ginger (*Zingiber officinale*) Extract in Male Mice. *Pharmaceutical Biology.* **53**(5):752-7.
- Hou Y, Aboukhatwa MA, Lei DL, Manaye K, Khan I, dan Luo Y. (2010). Anti-depressant Natural Flavonols Modulate BDNF and Beta Amyloid in Neurons And Hippocampus Of Double TgAD Mice. *Neuropharmacology.* **58**(6):911-20.
- Jameson JL, Kasper DL, Longo DL, Fauci AS, dan Hauser SL. (2018). *Harrison's Principles of Internal Medicine* 20th Edition. McGraw-Hill Education. New York.
- Kamazeri TSAT, Samah OA, Taher M, Susanti D, dan Qaralleh H. (2012). Antimicrobial Activity and Essential Oils of *Curcuma aeruginosa*, *Curcuma mangga*, and *Zingiber cassumunar* from Malaysia. *Asian Pasific Journal of Tropical Medicine.* **5**(3): 202-209.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Farmakope Herbal Indonesia II^{ed}.* Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm. 531.
- Lai EY, Chyau CC, Mau JL, Chen CC, Lai YJ, dan Shih CF. (2004). Antimicrobial Activity and Cytotoxicity of The Essential Oil of *Curcuma zedoaria*. *The American Journal of Chinese Medicine.* **32**: 281-290.
- Lakshmi S, Padmaja G. dan Remani P. (2011). Antitumour Effects of Isocurcumenol Isolated from *Curcuma zedoaria* Rhizomes on Human and Murine Cancer Cells. *International Journal of Medicinal Chemistry.* **2011**: 1-13.
- Larasati SP, dan Jusnita N. (2020). Nanoemulsion Formulation of Turmeric Extract (*Curcuma longa* L.) As an Antioxidant. *Journal Of Pharmaceutical and Sciences (JOS).* **3** (1): 33-41.
- Lukas A, Harsono, dan Astuti. (2016). Gangguan Kognitif Pada Epilepsi. *Berkala Ilmiah Kedokteran Duta Wacana.* **1**(2): 144-152.
- Mudium R, dan Kolasani B. (2014). Anticonvulsant Effect of Hydroalcoholic Seed Extract of *Croton Tiglium* in Rats and Mice. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* **8**(3): 24-26.
- Nugrahaningtyas KD, Matsjeh S, dan Wahyuni TD. (2005). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dalam Rimpang Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.). *Biofarmasi.* **3**(1): 32-38.
- Pandey, A, dan Tripathi S. (2014). Concept of Standardization, Extraction and Pre Phytochemical Screening Strategies For Herbal Drug. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry.* **2**(5):115-119.
- Simoh S, dan Zainal A. (2015). Chemical Profiling of *Curcuma aeruginosa* Roxb. Rhizome Using Different Techniques of Solvent Extraction. *Asian Pasific Journal of Tropical Biomedicine.* **5**(5): 412-417.
- Theanphong O, dan Mingvanish W. (2017). Chemical Constituents and Antioxidants Activities of Essential Oils from Roots and Rhizomes of *Curcuma alismatifolia* Gagnap From Thailand. *The Journal of Applied Science.* **16**(Special Issue):105-111.
- Venkatanarayana N, Basha MG, Pokala N, Jayasree T, John SP, dan Nagesh C. (2013). Evaluation Of Anticonvulsant Activity of Ethanolic Extract of *Zingiber officinale* in Swiss Albino Rats. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research.* **5**(9): 60-64.
- World Health Organization. (2019). *Epilepsy.* (Diakses tanggal 3 November 2021). Available : <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/epilepsy>
- Zainab, Sulistyani N, dan Anisaningrum. (2016). Penetapan Parameter Standarisasi Non Spesifik dan Spesifik Ekstrak Daun Pacar Kuku (*Lawsonia inermis* L.). *Media Farmasi.* **13** (2):212-226.



Copyright © 2020 The author(s). You are free to **Share** — copy and redistribute the material in any medium or format. **Adapt** — remix, transform, and build upon the material. Under the following terms: **Attribution** — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use. **NonCommercial** — You may not use the material for commercial purposes. **ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. **No additional restrictions** — You may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from doing anything the license permits.