

UJI AKTIVITAS ANTIDEMENTIA MINUMAN GAMBIR DAN MINUMAN GAMBIR KOMBUCHA LOKAL BALI SECARA *IN VIVO*

Moeliono, A.P.¹, N.M.D.D. Maryadhi¹, M.F. Cahyadi¹, N.M.F. Irmayanti¹, N.P.E. Leliqia¹

¹Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana

Korespondensi: Angelia Putri Moeliono

Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana

Jalan Kampus Unud-Jimbaran, Jimbaran-Bali, Indonesia 80364 Telp/Fax: 0361-703837

Email: angelia.p.moeliono@gmail.com

ABSTRAK

Dementia dapat disebabkan oleh kerusakan oksidatif, dimana antioksidan dapat memperbaiki kerusakan tersebut. Secara in vitro, minuman gambir kombucha lokal Bali memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan minuman gambir (Rupadani, 2013). Penelitian secara in vivo telah dilakukan pada mencit galur Balb/c yang bertujuan untuk menguji aktivitas antidementia minuman gambir dan minuman gambir kombucha lokal Bali.

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan uji aktivitas antidementia minuman gambir dan minuman gambir kombucha lokal Bali pada dosis 200mg/kgBB dengan metode induksi ECS sebesar 50 mA selama 20 detik lalu dilakukan pengukuran waktu tempuh hewan uji 45 menit setelah induksi. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji Kruskal-Wallis dan uji Mann-Whitney dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa minuman gambir dan minuman kombucha lokal Bali memiliki potensi aktivitas antidementia pada dosis 200mg/kgBB. Minuman gambir lebih efisien digunakan sebagai antidementia.

Kata kunci: Antidementia, minuman kombucha lokal Bali, substrat gambir, *T-maze*, *electroconvulsive shock*

1. PENDAHULUAN

Dementia adalah sebuah sindrom yang disebabkan oleh degenerasi sistem saraf dan ditandai oleh kerusakan progresif yang tidak dapat dihindari, ditandai dengan penurunan kemampuan kognitif seperti daya ingat. Diperkirakan 35,6 juta orang di dunia memiliki penyakit dementia pada tahun 2010 dimana 58% penderita merupakan penduduk dari negara berkembang (Prince *et al.*, 2013). Salah satu penyebab penyakit dementia adalah minimnya jumlah asupan mikronutrien seperti vitamin B dan antioksidan (Parigi *et al.*, 2006). Gambir memiliki kandungan utama berupa katekin yang merupakan suatu senyawa polifenol yang terbukti memperbaiki keadaan stres oksidatif yang berbeda-beda dan telah terbukti memiliki khasiat sebagai antioksidan. Stres oksidatif disebabkan oleh 2 faktor yaitu gangguan pada sistem pertahanan antioksidan tubuh dan peningkatan *Reactive Oxygen Species* (ROS) (Yanwirasti, 2006). Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengembangan bentuk sediaan gambir menjadi minuman gambir dan minuman gambir

kombucha lokal Bali memiliki aktivitas antioksidan yang diuji secara *in vitro* menggunakan metode DPPH (Rupadani, 2013). Berdasarkan hal tersebut, maka pada penelitian ini akan dilakukan pengujian minuman gambir dan minuman gambir kombucha lokal Bali secara *in vivo* pada mencit yang diinduksi mengalami gangguan daya ingat dengan menggunakan *electroconvulsive shock* (ECS).

ECS sering digunakan dalam penelitian untuk menghasilkan model hewan amnesia (Luo *et al.*, 2011) sedangkan *T-maze* adalah metode yang paling mudah dilakukan untuk penilaian kinerja memori spasial, memberikan hasil yang reproduibel dan tidak membutuhkan sistem rekaman otomatis untuk mengamati perubahan perilaku hewan (Dudchenko, 2004; Paul *et al.*, 2009). Adapun tujuan penelitian ini adalah menguji potensi aktivitas antidementia dari minuman gambir dan minuman gambir kombucha lokal Bali melalui kemampuannya dalam meningkatkan daya ingat mencit.

2. BAHAN DAN METODE

1.1. Hewan Uji

Subyek uji yang digunakan adalah mencit galur Balb/c, berumur 2-3 minggu dengan berat badan berkisar 20-30 gram. Sebelum dilakukan penelitian, mencit diadaptasikan selama 5 hari dalam kandang pada kondisi lingkungan standar (suhu ruangan dan fase terang:gelap =12:12 jam). Pada saat adaptasi semua hewan coba diberi makanan pelet dan minum *ad libitum* serta dilatih setiap hari untuk melewati *T-maze* dalam waktu 1-2 menit.

1.2. Pembuatan Stok Minuman Gambir dan Minuman Gambir Kombucha Lokal Bali

Untuk membuat stok minuman gambir, maka sebanyak 18,85 gram serbuk gambir dimasukkan secara perlahan ke dalam 200 mL aquadestilata yang telah dididihkan sebelumnya, dipanaskan selama 5 menit dan disaring ke dalam *beaker* hingga diperoleh filtrat, ditambahkan gula 10% b/v dan didinginkan hingga suhu kamar.

Sedangkan untuk membuat stok minuman gambir kombucha lokal Bali, minuman gambir ditambahkan dengan selulosa kombucha sebanyak 3% b/v , ditutup dengan kain bersih, diinkubasi pada suhu 24-27°C ditempat yang terlindung dari cahaya dan guncangan selama 3 hari.

1.3. Uji Aktivitas Antidementia

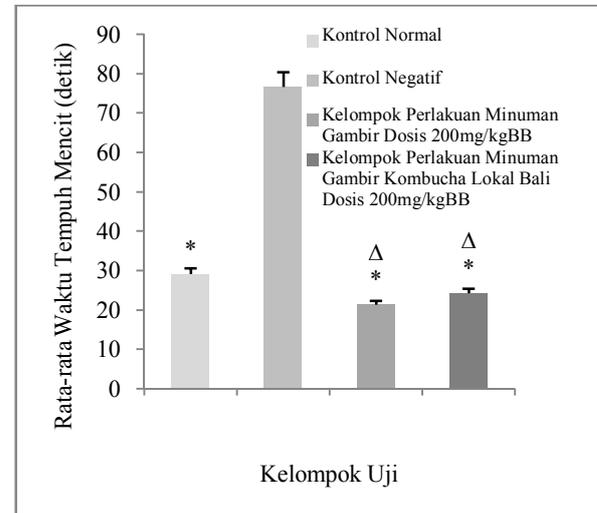
Dua puluh empat (24) ekor mencit dengan rata-rata waktu tempuh paling singkat dan memenuhi kriteria dipilih dan dibagi menjadi 4 kelompok (6 ekor mencit di setiap kelompoknya) lalu diberikan perlakuan sebagai berikut: kelompok I (kontrol normal) tidak diberi perlakuan apapun, hanya diberikan pembawa berupa aquadest; kelompok II (kontrol negatif) diberikan larutan gula 10%; kelompok III diberikan minuman gambir dosis 200mg/kgBB; kelompok IV diberikan minuman gambir kombucha lokal Bali dosis 200 mg/kgBB.

Kelompok II sampai IV diberikan perlakuan selama 1 minggu secara p.o. dan setelah 1 minggu, diinduksi dengan ECS sebesar 50 mA selama 20 detik (mencit dipuasakan selama 1 hari sebelum perlakuan). Empat puluh lima menit setelah induksi ECS, mencit diuji pada *T-maze* dan dilakukan pencatatan waktu.

1.4. Analisis Data

Pada uji aktivitas antidementia, data yang diperoleh berupa waktu tempuh yang dibutuhkan mencit untuk melewati *T-maze* sebelum dan setelah induksi ECS. Untuk melihat pengaruh variasi sampel yang digunakan terhadap rata-rata waktu tempuh, akan dilakukan analisis secara statistik dengan uji *Kruskal-Wallis* dan uji *Mann-Whitney* dengan taraf kepercayaan 95%.

3. HASIL



Gambar 1. Grafik Perbandingan Rata-rata Waktu Tempuh Mencit pada Pengujian Aktivitas Antidementia Minuman Gambir dan Minuman Gambir Kombucha Lokal Bali. * $P < 0,05$ terhadap kontrol negatif, $^{\wedge}P > 0,05$ terhadap kontrol normal.

4. PEMBAHASAN

Induksi ECS dapat menyebabkan terbentuknya radikal bebas dan menyerang dinding sel saraf yang tersusun atas asam lemak tak jenuh. Hal ini akan menyebabkan terjadinya peroksidasi asam lemak dan neurotoksisitas sehingga akan menurunkan daya ingat mencit (Pahuja *et al.*, 2008; Sayre *et al.*, 2008). Pada penelitian ini, kelompok perlakuan minuman gambir dan minuman gambir kombucha lokal Bali memberikan penurunan waktu tempuh yang signifikan jika dibandingkan dengan kontrol negatif. Hal ini menunjukkan bahwa minuman gambir dan minuman gambir kombucha lokal Bali berpotensi sebagai antidementia.

Menurut Rupadani (2013), minuman kombucha lokal Bali memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan minuman gambir dimana antioksidan berfungsi untuk memperbaiki kerusakan oksidatif yang terjadi. Namun pada penelitian ini, tidak terdapat perbedaan bermakna antara

kelompok perlakuan minuman gambir dengan minuman gambir kombucha lokal Bali. Hal ini menunjukkan bahwa dengan dosis 200mg/kgBB, minuman gambir sudah dapat memberikan aktivitas antidementia. Hal ini diduga karena telah terjadi keseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan. Jika telah terjadi keseimbangan, maka penambahan antioksidan tidak akan memberikan efek dan kerusakan oksidatif dapat dicegah (Rahman, 2007). Dari segi penyajian, preparasi minuman gambir lebih mudah dibandingkan dengan minuman gambir kombucha lokal Bali. Berdasarkan hal tersebut, minuman gambir lebih efisien digunakan sebagai antidementia.

5. KESIMPULAN

Minuman gambir dan minuman kombucha lokal Bali memiliki potensi aktivitas antidementia pada dosis 200mg/kgBB. Minuman gambir lebih efisien digunakan sebagai antidementia.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (Dirjen DIKTI) atas bantuan dana selama penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dudchenko, P.A. 2004. An Overview of The Tasks Used to Test Working Memory in Rodents. *Neurosci Biobehav Rev.* Vol. 28: 699–709
- Luo, J., S. Min, K. Wei, P. Li, J. Dong, and Y. Liu. 2011. Propofol Protects Against Impairment of Learning-memory and Imbalance of Hippocampal Glu/GABA Induced by Electroconvulsive Shock in Depressed Rats. *J Anesth.* Vol. 25: 657–66
- Pahuja, M., J. Mehla and Y.K. Gupta. 2012. Anticonvulsant and Antioxidative of Hydroalcoholic Extract of Tuber of *Orchis Mascula* in Pentylene-tetrazole and Maximal Electroshock Induced Seizure in Rats. *J Ethnopharmacol.* Vol. 142: 23-27
- Parigi, A.D., F. Panza, C. Capurso, and V. Solfrizzi. 2006. Nutritional Factors, Cognitive Decline, and Dementia. *Brain Res Bull.* Vol. 69: 1–19
- Paul, C., M. Giordano and S. Abel. 2009. Spatial Memory: Theoretical Basis and Comparative Review on Experimental Methods in Rodents. *Behav Brain Res.* Vol. 203: 151-164
- Prince, M., R. Bryce, E. Albanese, A. Wimo, W. Ribeiro, and C.P. Ferri. 2013. The Global Prevalence of Dementia: A Systematic Review and Metaanalysis. *Alzheimers Dement.* Vol. 9: 63–75
- Rahman, K. 2007. Studies on Free Radicals, Antioxidants, and Co-Factors. *Clin Interv Aging.* Vol. 2, No. 2: 219-236
- Rupadani, N.L.D. 2013. *Uji Aktivitas Antioksidan Minuman Kombucha Lokal di Bali dengan Substrat Gambir.* (Skripsi). Bali: Jurusan Farmasi. Fakultas MIPA. Universitas Udayana
- Sayre, L. M., G. Perry and M.A. Smith. 2008. Oxidative Stress and Neurotoxicity. *Chem Res Toxicol.* Vol. 21, No.1: 172-188
- Yanwirasti. 2006. *Kontribusi Stres Oksidatif Terhadap Neuropatobiologi Demensia Pada penyakit Alzheimer.* Padang: Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.