

UJI AKTIVITAS ADAPTOGENIK EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA
(*Ziziphus mauritiana* Auct. non Lamk.) DENGAN METODE *SWIMMING ENDURANCE*
TEST PADA MENCIT GALUR BALB/C

Samirana, P. O¹, Taradipta, I. D. M. R.¹, Leliqia, N. P. E.¹

¹Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana

Korespondensi: I Dewa Made Roni Taradipta

Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana
Jalan Kampus Unud-Jimbaran, Jimbaran-Bali, Indonesia 80364 Telp/Fax: 0361-703837

Email: roni.divine@gmail.com

ABSTRAK

Ziziphus mauritiana atau bidara telah terbukti memiliki aktivitas antioksidan berdasarkan atas penelitian-penelitian sebelumnya. Aktivitas antioksidan diduga berkontribusi terhadap aktivitas adaptogenik serta efek empiris sebagai tonik memperkuat dugaan bahwatumbuhan ini memiliki potensi sebagai adaptogenik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas adaptogenik dari ekstrak etanol daun *Z. mauritiana*.

Serbuk daun *Z. mauritiana* diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak diuji aktivitas adaptogeniknya dengan metode *Swimming Endurance Test* (SET) terhadap mencit galur Balb/C yang dibagi menjadi 6 kelompok yaitu kelompok kontrol normal, kontrol negatif, kontrol positif (Vitamin C) dan perlakuan (diberikan ekstrak dengan dosis 200, 400 dan 800 mg/kg BB). Analisis data dilakukan dengan uji ANOVA *one way* dengan taraf kepercayaan 95%, kemudian dilanjutkan dengan analisis LSD.

Hasil menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun *Z. mauritiana* dengan dosis 200 mg/kg BB, 400 mg/kg BB dan 800 mg/kg BB memiliki aktivitas adaptogenik ($p < 0,05$). Peningkatan dosis ekstrak etanol daun *Z. mauritiana* meningkatkan aktivitas adaptogenik secara signifikan ($p < 0,05$).

Kata Kunci: *Ziziphus mauritiana*, Daun, Ekstrak Etanol, *Swimming Endurance Test*, Adaptogenik

1. PENDAHULUAN

Stres merupakan suatu respon yang timbul ketika keadaan homeostasis individu terganggu akibat terpapar oleh *stressor* (Chrousos, 2009). Selama kondisi stres, terjadi peningkatan kebutuhan energi di dalam tubuh organisme yang menyebabkan peningkatan produksi radikal bebas (Kenjale *et al.*, 2007). Akumulasi radikal bebas dalam tubuh dapat menyebabkan kondisi stres oksidatif yang berdampak pada kerusakan DNA,

protein dan lipid sehingga dapat menimbulkan penyakit (Mehta *et al.*, Birbenet *al.*, 2012). Keberadaan radikal bebas dalam tubuh dapat ditangkap oleh suatu senyawa yang disebut dengan antioksidan.

Suatu teori menyatakan bahwa aktivitas antioksidan berkontribusi terhadap aktivitas adaptogenik yang dimiliki oleh suatu tanaman (Vinod and Shivakumar, 2012). Adaptogen merupakan suatu senyawa yang dapat

membantu tubuh untuk beradaptasi terhadap stres dengan membantu mengembalikan keseimbangan tubuh (Winston and Maimes, 2007). Aktivitas adaptogen kemungkinan disebabkan oleh aktivitas antioksidan yang dapat mengembalikan ketidakseimbangan jumlah radikal bebas dengan antioksidan dalam tubuh.

Bidara atau yang dikenal dengan bahasa latin *Ziziphus mauritiana* Lam. telah diketahui memiliki aktivitas antioksidan. Salah satu bagian tanaman *Z. mauritiana* telah dibuktikan memiliki aktivitas antioksidan adalah bagian daunnya (Perumal *et al.*, 2012; Abalaka *et al.*, 2011). Berdasarkan aktivitas antioksidan yang dimiliki, daun *Z. mauritiana* diduga memiliki aktivitas adaptogenik. Efek empiris yang dimiliki oleh *Z. mauritiana* sebagai tonik (Sharma and Gaur, 2013) juga memperkuat dugaan bahwa *Z. mauritiana* memiliki aktivitas adaptogenik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas adaptogenik ekstrak etanol daun *Z. mauritiana*.

2. BAHAN DAN METODE

2.1 Bahan Penelitian

Daun *Z. mauritiana* dari daerah Bukit Jimbaran, Kabupaten Badung, Bali, etanol 96%, CMC-Na 0,5% dan vitamin C.

2.2 Prosedur Penelitian

2.2.1 Ekstraksi

Serbuk daun *Z. mauritiana* kering sebanyak 1 kg dimaserasi dengan 7,5 L pelarut etanol 96% selama $\pm 3 \times 24$ jam dengan dilakukan pengadukan sesekali. Ketika proses telah selesai dilakukan penyaringan. Residu dimaserasi kembali dengan 5 L etanol. Remaserasi dilakukan sebanyak 2 kali selama $\pm 2 \times 24$ jam. Ekstrak hasil maserasi atau filtrat yang dihasilkan ditampung menjadi satu dan diuapkan dengan menggunakan alat *Rotary evaporator* pada suhu 45-50°C, sehingga diperoleh ekstrak kental.

2.2.2 *Swimming Endurance Test*

Metode yang digunakan dalam uji Aktivitas Adaptogenik diadaptasi dari penelitian yang dilakukan Duraisami *et al.* (2010) dan Habbu *et al.* (2010). Mencit jantan dengan berat badan 25-30 gram dibagi menjadi 6 kelompok yang terdiri dari masing-masing 5 ekor mencit. Kelompok I (kontrol normal) diberikan akuades, kelompok II (kontrol positif) diberikan vitamin C dosis 100 mg/kg BB, kelompok III (kontrol negatif) diberikan CMC-Na 0,5%, kelompok IV sampai VI diberikan ekstrak etanol daun *Z. mauritiana* dengan dosis berturut-turut 200, 400 dan 800 mg/kg BB. Perlakuan dilakukan satu kali sehari selama 7 hari. Satu jam setelah pemberian ekstrak terakhir dilakukan SET dalam bejana gelas dengan tinggi 30 cm, dan berdiameter 10 cm yang berisi air dengan suhu ruangan sampai ketinggian 15 cm. Mencit dibiarkan berenang sampai mencit tenggelam. Diukur waktu dari mencit mulai berenang hingga mencit tenggelam, kemudian dilakukan analisis data.

2.2.3 Analisis Data

Waktu berenang mencit dianalisis secara statistik dengan ANOVA *one way* kemudian dilanjutkan dengan analisis LSD. Data dinyatakan berbeda secara signifikan apabila memiliki nilai $p < 0,05$.

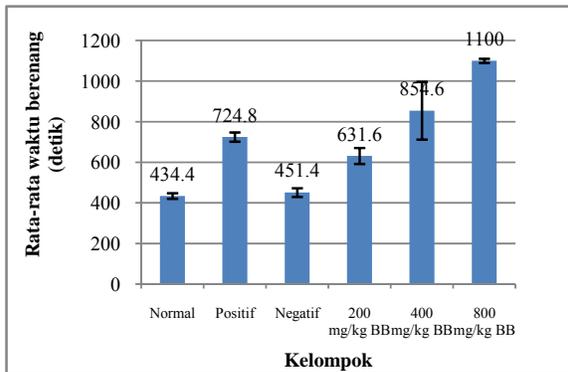
3. HASIL

3.1 Ekstraksi

Ekstrak kental yang diperoleh dari maserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 61,42 gram dengan rendemen 6,14 % b/b.

3.2 *Swimming Endurance Test* (SET)

Rata-rata waktu berenang mencit dapat dilihat pada gambar 1. Untuk analisis LSD dapat dilihat pada tabel 1.



Gambar 1. Diagram batang rata-rata waktu berenang mencit pada uji SET

Tabel 1. Ringkasan analisis LSD

Kelompok	II	III	IV	V	VI
I	<0,001	0,304*	<0,001	<0,001	<0,001
II		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
III			<0,001	<0,001	<0,001
IV				<0,001	<0,001
V					<0,001
VI					

Keterangan: * : tidak berbeda secara signifikan

4. PEMBAHASAN

Uji aktivitas adaptogenik dalam penelitian ini dilakukan dengan metode SET. Berdasarkan gambar 1., ekstrak etanol daun *Z. mauritiana* serta vitamin C memiliki aktivitas adaptogenik dimana waktu berenang yang dihasilkan lebih lama dibandingkan dengan kontrol negatif ($p < 0,05$). Potensi adaptogenik yang dihasilkan oleh ekstrak berbanding lurus dengan dosis yang diberikan ($p < 0,05$).

Vitamin C yang merupakan senyawa antioksidan memiliki aktivitas adaptogenik. Berdasarkan hal ini aktivitas antioksidan diduga dapat berkontribusi terhadap aktivitas adaptogenik. Abalaka *et al.* (2011) melaporkan ekstrak etanol daun *Z. mauritiana* memiliki aktivitas penangkapan radikal DPPH dengan nilai IC_{50} sebesar 101,02 $\mu\text{g/ml}$ dibandingkan dengan standar vitamin C yang memiliki

nilai IC_{50} sebesar 78,12 $\mu\text{g/ml}$. Berdasarkan nilai IC_{50} , vitamin C memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak etanol daun *Z. mauritiana*. Namun dari hasil uji SET vitamin C memiliki aktivitas adaptogenik lebih rendah secara signifikan dibandingkan dengan ekstrak dosis 400 dan 800 mg/kg BB. Hal ini menandakan bahwa aktivitas adaptogenik dari daun *Z. mauritiana* tidak hanya disebabkan oleh aktivitas antioksidan melalui mekanisme penangkapan radikal bebas, namun disebabkan juga oleh mekanisme aksi lainnya.

Preeti *and* Tripathi (2014) melaporkan *Z. mauritiana* mengandung beberapa golongan senyawa antara lain alkaloid, glikosida, saponin, flavonoid, terpenoid dan fenolik. Di antara kandungan senyawa tersebut yang diduga memiliki aktivitas adaptogenik adalah golongan senyawa flavonoid dan triterpenoid. Flavonoid yang merupakan senyawa antioksidan diduga mampu berkontribusi terhadap aktivitas adaptogenik dengan mekanisme mencegah kerusakan protein fungsional serta meningkatkan produksi ATP dengan menghambat radikal bebas yang terbentuk selama kondisi stres (Panossian *and* Wikman, 2010). Berdasarkan penelitian Panossian *and* Wikman (2010) triterpenoid tetrasiklik dalam *P. ginseng* memiliki aktivitas adaptogenik dengan mekanisme mengembalikan fungsi normal reseptor glukokortikoid sehingga sekresi kortisol kembali normal dan memberikan efek proteksi terhadap reaksi stres berlebih. Kadar kortisol yang tinggi mampu menyebabkan aktivasi respon stres berlebihan seperti depresi, kelelahan, penurunan konsentrasi dan penurunan kognitif.

5. KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun *Z. mauritiana* memiliki aktivitas adaptogenik pada dosis 200, 400 dan 800 mg/kg BB. Peningkatan

dosis ekstrak etanol daun *Z. mauritiana* meningkatkan aktivitas adaptogenik secara signifikan ($p < 0,05$).

DAFTAR PUSTAKA

- Abalaka, M.E., A. Mann and S.O. Adeyomo. 2011. Studies on *In-Vitro* Antioxidant and Free Radical Scavenging Potential and Phytochemical Screening of Leaves of *Ziziphus mauritiana* L. and *Ziziphus spinachristi* L. Compared with Ascorbic Acid. *J. Med. Gener. Genomics*. Vol. 3(2): 28-34.
- Birben, E., U.M. Sahiner, C. Sackesen, S. Erzurum and O. Kalayci. 2012. Oxidative Stress and Antioxidant Defense. *WAO journal*. Vol. 5: 9-19
- Chrousos, G.P. 2009. Stress and Disorders of the Stress System. *Endocrinology*. Vol. 5: 374-381.
- Duraisami, R., V.A. Mohite and A.J. Kasbe. 2010. Antistress, Adaptogenic Activity of Standardized Dried Extract of *Aegle marmelos* Against Diverse Stressors. *Asian J Pharmaceutical and Clinical Research*. Vol. 3(4): 1-3.
- Habbu, P.V., K.M. Mahadevan, P.V. Kulkarni, C. Daulatsingh, V.P. Veerapur, and R.A. Shastry. 2010. Adaptogenic and *In Vitro* Antioxidant Activity of Flavonoids and Other Fraction of *Argyrea speciosa* (Burm.f) Boj. In Acute and Chronic Stress Paradigms in Rodents. *Indian Journal of Experimental Biology*. Vol. 48: 53-60.
- Kenjale, R.D., R.K. Shah and S.S. Sathaye. Anti-stress and Antioxidant Effects of Roots of *Chlorophytum borivillianum* (Santa Pau & Fernandes). *Indian Journal of Experimental Biology*. Vol. 45: 974-979.
- Mehta, S.K., B.J. Prakash and N. Nayeem. 2012. Comparative Evaluation of Adaptogenic and Antioxidant Activities of Traditionally Used Indian Drugs. *Asian Journal of Plant Science and Research*. Vol. 2 (4): 510-514.
- Panossian, A. and G. Wikman. 2010. Review Effects of Adaptogens on the Central Nervous System and the Molecular Mechanisms Associated with Their Stress—Protective Activity. *Pharmaceuticals*. Vol. 3: 188-224.
- Perumal, S., R. Mahmud, S.P. Piaru, L.W. Cai and S. Ramanathan. 2012. Potential Antiradical Activity and Cytotoxicity Assesment of *Ziziphus mauritiana* and *Syzygium polyanthum*. *Int. J. Pharmacol*. Vol. 8(6): 535-541.
- Preeti and S. Tripathi. 2014. *Ziziphus jujuba* : A Phytopharmacological Review. *International Journal of Research and Development in Pharmacy and Life Sciences*. Vol. 3 (3): 959-966.
- Sharma, G.N. and A. Gaur. 2013. *Ziziphus mauritiana* Lam-An Overview. *Indo American Journal of Pharmaceutical Research*. Vol. 3 (6): 4560-4566.
- Vinod, S. P. and H. Shivakumar. 2012. A Current Status of Adaptogens: Natural Remedy to Stress. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*. S480-S490.
- Winston, D. and S. Maimes. 2007. *Adaptogens: Herbs for Strength, Stamina and Stress Relief*. Washington: Herbal Therapeutics Inc. Page: 17.