

EFEK PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN *Spondias pinnata* TERHADAP BERAT ORGAN GINJAL MENCIT BETINA

Nallakrishna, I P. A.¹, Purwani, S. T. D.¹,Kardena, I M.², Sudiarta, I W.³, Ariantari, N. P.¹

¹Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana

²Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

³Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana

Korespondensi: I Putu Aditya Nallakrishna

Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana

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

Email: aditya.serpentarius@gmail.com

ABSTRAK

Daun *Spondias pinnata* digunakan sebagai obat batuk secara tradisional. Berdasarkan penelitian sebelumnya, ekstrak daun *S. pinnata* memiliki aktivitas antituberkulosis terhadap isolat *Mycobacterium tuberculosis* strain *Multi-drug resistant*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol daun *S. pinnata* terhadap organ ginjal pada mencit betina galur balb/c.

Serbuk daun *S. pinnata* diekstraksi dengan menggunakan metode digesti, kemudian ekstrak diuji pada 25 ekor mencit betina galur balb/c yang terbagi dalam 5 kelompok perlakuan. Kelompok kontrol negatif diberikan suspensi CMC-Na 0,5% sedangkan kelompok perlakuan diberikan ekstrak dosis tunggal 0,015; 0,15; 1,5; dan 15 g/kg BB secara oral. Mencit dibedah dan diambil organ ginjalnya untuk diamati berat organnya. Perolehan data berat organ kemudian dianalisis statistik dengan ANOVA-one way.

Hasil menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada berat organ ginjal mencit betina antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan ekstrak dosis 15 g/kg BB. Pemberian ekstrak etanol daun *S. pinnata* dosis tunggal sebesar 15 g/kg BB menyebabkan peningkatan berat organ ginjal. Perubahan berat organ menjadi salah satu indikator makroskopis terhadap adanya perubahan pada sel-sel organ akibat paparan suatu bahan uji.

Kata Kunci: Daun *Spondias pinnata*, ekstrak, berat organ ginjal, mencit betina

1. PENDAHULUAN

Dalam pengobatan tradisional, penggunaan tanaman herbal telah dilakukan sejak ribuan tahun yang lalu. Kedondong hutan (*Spondias pinnata*) dari suku Anacardiaceae digunakan secara tradisional sebagai obat batuk (Hutapea, 1994). Penelitian yang telah dilakukan melaporkan bahwa ekstrak *n*-heksana dan metanol dari tanaman ini memiliki aktivitas sebagai antituberkulosis terhadap isolat *Mycobacterium tuberculosis* MDR (Ramayanti *et al.*, 2013; Savitri *et al.*, 2013; Dwija *et al.*, 2013).

Pengembangan ekstrak sebagai obat merupakan pendekatan multikomponen karena ekstrak mengandung berbagai komponen metabolit primer dan sekunder yang dapat mendukung efek farmakologi yang dihasilkan (Okigbo *et al.*, 2009; Williams, 2006). Selain aspek farmakologi, aspek keamanan juga hal yang sangat penting untuk dievaluasi dalam upaya pengembangan obat, agar keamanan pemanfaatan ekstrak sebagai obat dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Pengujian ini memberikan informasi adanyapengaruh pemberian ekstrak terhadap

organ pada hewan coba, salah satunya adalah ginjal.

Salah satu organ yang secara rutin terpapar senyawa kimia obat maupun metabolitnya adalah ginjal (Modaresi *et al.*, 2011). Ginjal berfungsi untuk mengeliminasi produk buangan yang berasal dari metabolisme endogen maupun metabolisme xenobiotika. Selain itu, ginjal juga memiliki peran penting dalam regulasi homeostatis tubuh, pengaturan volume cairan ekstraselular, dan keseimbangan elektrolit (Hodgson, 2004). Berubahnya berat organ merupakan salah satu indikator adanya perubahan sel organ akibat paparan senyawa kimia (Michael *et al.*, 2007; Sellers *et al.*, 2007).

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui efek pemberian ekstrak etanol daun *S. pinnata* terhadap organ ginjal mencit betina galur balb/c. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi acuan mengenai aspek keamanan penggunaan ekstrak etanol daun *S. pinnata* dan acuan untuk pengujian toksisitas lebih lanjut.

2. BAHAN DAN METODE

2.1 Bahan Penelitian

Daun *S. pinnata* diperoleh dari daerah Bukit Jimbaran, Kabupaten Badung, Bali, etanol 80%, CMC-Na (Brataco®), eter (Merck®).

2.2 Alat Penelitian

Timbangan analitik (AND® GR-200), oven (Binder®), *vacuum rotary evaporator* (Eyela® OSB-2100), dan alat – alat bedah.

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Ekstraksi

Serbuk kering simplisia daun *S. pinnata* sebanyak 500,76 gram didigesti dengan 7,3 L

etanol 80% selama 2 jam pada suhu 50°C dan disaring.

Ekstrak cair yang diperoleh diuapkan pelarutnya dengan *vacuum rotary evaporator*. Hasil penguapan dimasukkan ke dalam oven pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental dan dihitung rendemennya.

2.3.2 Perlakuan

Mencit betina galur balb/c dengan berat badan 20-30 gram (25 ekor) dibagi menjadi 5 kelompok secara acak. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit. Kelompok I diberikan suspensi CMC Na 0,5%, kelompok II, III, IV, dan V masing-masing diberikan suspensi ekstrak dosis tunggal 0,015; 0,15; 1,5; dan 15 g/kg BB. Mencit dieutanasi dengan eter secara inhalasi, kemudian organ ginjal diambil, dan ditimbang untuk mengetahui berat organ tersebut.

2.3.5 Analisis Data

Data berat organ ginjal mencit betina yang diperoleh, dianalisis statistik dengan uji Shapiro-Wilk. Jika data terdistribusi normal, analisis dilanjutkan dengan ANOVA-*one way* dengan taraf kepercayaan 95%. Analisis dilanjutkan dengan *post hoc study* dengan uji LSD.

3. HASIL

3.1 Ekstraksi

Ekstrak kental yang diperoleh dari digesti dengan pelarut etanol 80% sebanyak 81,7 gram dengan rendemen sebesar 16,28%.

3.2 Berat Organ Ginjal Mencit Betina

Berat organ ginjal pada mencit betina setelah pemberian ekstrak etanol 80% daun *S. pinnata* ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Berat Organ Ginjal Mencit Betina Setelah Pemberian Ekstrak Etanol 80% Daun *S. pinnata*

Kelompok	Berat Organ Ginjal
Kelompok I (Kontrol Negatif)	0,13±0,02
Kelompok II (0,015 g/kg BB)	0,12±0,01
Kelompok III (0,15 g/kg BB)	0,12±0,01
Kelompok IV (1,5 g/kg BB)	0,13±0,01
Kelompok V (15 g/kg BB)	0,17±0,03*

Keterangan: *) berbeda bermakna dengan kontrol ($p < 0,05$); $n = 5$

4. PEMBAHASAN

Penelitian ini mengamati perubahan berat organ ginjal karena ginjal merupakan organ yang penting dalam eliminasi produk buangan yang berasal dari metabolisme endogen maupun metabolisme xenobiotika (Hodgson, 2004). Hasil uji ANOVA pada berat organ ginjal sesuai tabel 1., menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan bermakna antara berat organ ginjal pada kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan dosis 15 g/kg BB. Perbedaan berat organ ginjal pada mencit betina terjadi antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok perlakuan dosis 15 g/kg BB, dimana berat organ ginjal kelompok perlakuan dosis 15 g/kg BB lebih besar dari kelompok kontrol negatif. Pada kelompok hewan uji yang diberikan ekstrak dengan dosis lebih rendah (0,015; 0,15; dan 1,5 g/kg BB), tidak terjadi penurunan maupun peningkatan berat organ ginjal.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Purwaniet al. (2013) tentang pengaruh pemberian ekstrak etanol 80% daun *S. pinnata* terhadap berat organ hati mencit jantan galur balb/c, menunjukkan ekstrak etanol 80% daun *S. pinnata* tidak memberikan pengaruh terhadap berat organ hati pada kelompok perlakuan. Perbedaan hasil antara berat organ hati dan ginjal yang didapat kemungkinan disebabkan oleh perbedaan proses metabolisme yang terjadi pada masing-masing organ.

Berubahnya berat organ merupakan salah satu indikator adanya perubahan pada sel-sel organ akibat paparan bahan kimia (Michael et al., 2007; Sellers et al., 2007). Perubahan berat organ ginjal yang ditemukan pada penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk mengetahui adanya potensi toksik yang mungkin ditimbulkan akibat pemberian ekstrak etanol 80% daun *S. pinnata*. Penelitian lebih lanjut mengenai potensi ketoksikan ekstrak ini perlu dilakukan melalui uji toksisitas akut dan subakut.

5. KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun *S. pinnata* menimbulkan perbedaan yang signifikan pada

berat organ ginjal antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan ekstrak dosis 15 g/kg BB. Data menunjukkan pemberian ekstrak etanol dosis 15 g/kg BB menyebabkan peningkatan berat organ ginjal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Anggi Heru Pradipta selaku laboran di Laboratorium Fitofarmasi Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana atas bantuanteknis dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwija, I.B.N.P., Juniarta, I.K., Yowani, S.C., dan Ariantari, N.P. (2013). Aktivitas Antituberkulosis Ekstrak Metanol Daun Kedondong Hutan (*Spondias pinnata* (L.F.) Kurz.). *Jurnal Kimia*. Vol. 7 (1): 25-30
- Hodgson, E. (2004). *Textbook of Modern Toxicology*. 3rd Ed. United States of America: Wiley-Interscience.
- Hutapea, J.R. (1994). *Invetarisasi Tanaman Obat Indonesia*. Edisi III. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan: Depkes RI.
- Michael, B., Yano, Barry., Sellers, R. S., Perry, R., Morton, D., Roomie, N., Johnson, J. K., Schafer, K.. (2007). Evaluation of Organ Weights for Rodent and Non-Rodent Toxicity Studies: A Review of Regulatory Guidelines and a Survey of Current Practises. *Toxicologic Pathology* Vol. 35: 742-750
- Modaresi, M., Pour, M. G., Tabeidian, S. A., and Jalalizand, A. (2011). Study of Histopathologic Changes of the Effect of Zingiber Extract on Mice Kidney. *International Conference on Food Engineering and Biotechnology* Vol. 9:16-20
- Sellers. R. S., Morton, D., Michael, B., Roome, N., Johnson, J. K., Yano, B. R., Perry, R., and Schaffer, K.. (2007). Society of Toxicologic Pathology Position Paper: Organ Weight Recommendation for Toxicology Studies. *Toxicologic Pathology* Vol. 35: 751-755

- Okigbo, R. N., Anuagasi, C. L., and Amadi, J. E. (2009). Advances in Selected Medicinal and Aromatic Plants Indigenous to Africa. *Journal of Medicinal Plants Research* Vol. 3 (2): 86-95
- Purwani, S. T. D., Ariantari, N. P., dan Kardena, I M. (2013). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol 80% Daun Kedondong Hutan Terhadap Berat Organ Hati MencitJantan Galur Balb/c. *Jurnal Farmasi Udayana*. Vol. 2 (3): 131-135
- Ramayati, N. P. A., Ariantari, N. P., dan Dwija, I B. N. P. (2013). Aktivitas Antituberkulosis Kombinasi Ekstrak *n*-heksana Daun Kedondong Hutan dengan Rifampisin Terhadap Isolat *Mycobacterium tuberculosis* Strain MDR. *Jurnal Farmasi Udayana*. Vol. 2 (3): 74-78
- Savitri, L. P. V. A., Ariantari, N. P., dan Dwija, I B. N. P. (2013). Potensi Antituberkulosis Ekstrak *n*-heksana Daun Kedondong Hutan (*Spondias pinnata* (L.f.) Kurz.). *Jurnal Farmasi Udayana*. Vol. 2 (3): 105-109
- Williams, L.A.D. (2006). Ethnomedicine. *West Indian Med. J.* Vol. 55 (4): 215-216