

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL HERBA CEPLUKAN (*Physalis angulata* L.) TERHADAP GANGGUAN FUNGSI GINJAL MENCIT PUTIH JANTAN

Sri Oktavia²⁾, Surya Dharma¹⁾, Anton Yarman²⁾

¹⁾Universitas Andalas (UNAND) Padang

²⁾Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFARM) Padang

ABSTRACT

The research on this study aims determine the effect of ethanol extract of Ceplukan to renal impairment of white male mice. This plant has many major content of flavonoid and polyphenol which is an antioxidants.. The study is conducted by five treatments i.e. negative control, positive control, dose 375 mg/kgBW, 750 mg/kgBW, and 1,500 mg/kgBW. All groups were induced by gentamicin for 7 days. Serum creatinin level and renal histopathology is determined on days 8 and 16. Serum creatinine level is analyzed by one way ANOVA statistical analysis. It show that there is significant differences between each group ($p < 0,05$). Renal histopathology analysis shows at doses 1,500 mg/kgBW there are more widespread expansion of the urinary space, repair of glomerulus cells which is damaged, decrease epithelial cells which is enter into the tubular lumen. It can be concluded that the ethanol extract of ceplukan can repair renal impairment.

Keywords: *Physalis angulata* L., Renal, Histopathology

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian ekstrak etanol herba ceplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap gangguan fungsi ginjal mencit putih jantan. Herba ceplukan digunakan sebagai obat alternatif pada penderita gangguan ginjal. Tumbuhan ini memiliki berbagai kandungan utama flavonoid dan polifenol yang bersifat antioksidan. Penelitian ini dilakukan sebanyak 5 kelompok yaitu kelompok kontrol, kontrol negatif, dosis 375 mg, 750 mg, dan 1.500 mg/kg BB. Semua kelompok diinduksi dengan gentamisin selama 7 hari. Kreatinin serum dan histopatologi ginjal dilakukan pada hari ke 8 dan 16. Pemeriksaan kadar kreatinin serum dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA satu arah. Hasilnya menunjukkan tingkat kadar kreatinin serum terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) dari masing-masing kelompok dosis. Hasil pemeriksaan histopatologi menunjukkan bahwa perbaikan pada dosis 1.500 mg/kg BB terjadi perluasan ruang urinarius, perbaikan sel-sel glomerulus yang mengalami kerusakan, dan berkurangnya sel-sel epitel yang masuk ke dalam lumen tubulus. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol herba ceplukan dapat memperbaiki gangguan fungsi ginjal yang diinduksi oleh gentamisin.

Kata Kunci : *Physalis angulata* L. Ginjal, Histopatologi

PENDAHULUAN

Penelitian mengenai tanaman obat tradisional terus berkembang, bahkan akhir-akhir ini jumlahnya meningkat. Meskipun demikian dalam kenyataannya hingga saat ini baru beberapa penelitian tanaman obat tradisional ataupun tanaman obat yang digunakan dalam fasilitas pelayanan kesehatan (Hertanto, 2012). Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan jenis tanaman obat-obatan, salah satunya adalah herba ceplukan (*Physalis angulata* L.) yang sering digunakan dalam pengobatan tradisional (Dalimartha, 2006). Bagian tumbuhan yang biasa dimanfaatkan

sebagai obat tradisional adalah bagian akar, rimpang, batang, buah, daun dan bunga. Obat-obat tradisional bermanfaat bagi kesehatan, kesembuhan dan pencegahan karena pada dasarnya obat tradisional penggunaannya lebih mudah, harga yang relatif murah, mudah dalam memperoleh bahan baku, dan relatif aman (Kardinan, 2004).

Salah satu tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional yang berkhasiat sebagai obat gagal ginjal akut yaitu herba ceplukan. Tumbuhan ini dalam bahasa latin disebut sebagai *Physalis angulata* L. merupakan salah satu tumbuhan herba yang hidup semusim dan mempunyai tinggi

sekitar 30-90 cm. Tumbuhan ceplukan biasanya tumbuh liar, mudah dijumpai di tempat yang terlindung, ditanah agak lembab, di kebun, ladang, sawah, tepi jalan, tepi hutan yang terbuka yang di sinari terik matahari dan di sela-sela tanaman pokok. Herba ceplukan tumbuhan liar di dataran rendah hingga 1800 meter diatas permukaan laut (mdpl) (Dalimartha, 2006).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi. Ceplukan telah diketahui mengandung berbagai macam senyawa, antara lain adalah asam klorogenat, asam elaidat, asam sitrat, asam malat, tannin, kriptoxantin, fiasalin, saponin, terpenoid, flavonoid, polifenol, alkaloid, dan steroid. Ceplukan digunakan masyarakat sebagai antidiabetes (Sulistiyowati *et al.*, 2013).

Pada penelitian sebelumnya pemberian herba ceplukan (*Physalis angulata* L) memiliki efek meluruhkan batu ginjal kalsium oksalat (Nurdawita, 2014). Pemberian ekstrak etanol herba ceplukan bersifat sebagai antioksidan. Mengonsumsi antioksidan dalam jumlah memadai dilaporkan dapat menurunkan kejadian penyakit degeneratif, seperti kardiovaskular, kanker, aterosklerosis, dan osteoporosis. Antioksidan juga merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Akibatnya, kerusakan sel akan dihambat (Suryani *et al.*, 2013).

Secara empiris, herba ceplukan (*Physalis angulata* L.) telah digunakan sebagai gagal ginjal akut, menunjukkan bahwa ekstrak air herba ceplukan dapat menurunkan kadar gula darah, kadar kolesterol darah, kadar trigliserida darah, kadar LDL (low density lipoprotein), meningkatkan kadar HDL (high density lipoprotein) dan berpengaruh terhadap histopatologi ginjal tikus (Sulistiyowati *et al.*, 2013).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah destilasi vakum, botol maserasi, plat KLT, rotary evaporator, timbangan analitik, timbangan hewan, kandang hewan, alat-alat kaca (pipet tetes, gelas ukur, tabung reaksi, beker gelas, botol vial, corong, botol infus), jarum oral, lumpang, stamper, alat bedah, inkubator, rotary mikrotom, mikroskop, pipet mikro, rak tabung, kaca objek, coverglass, botol vial, tempat makan dan minum tikus, penangas air. Bahan-bahan yang digunakan adalah: Tumbuhan ceplukan (*Physalis angulata* L.), etanol 70%, Silika Gel 60 Pf, kloroform, reagen Meyer, HCl pekat, , FeCl₃, mencit jantan NaCl fisiologis, aqua destilata, larutan fiksatif bouin, zat warna hematoksilin-eosin, alkohol absolut, alkohol 96%, 90%, 80%, 70%, 50%, Mayer's albumen (putih telur + gliserin), parafin, xylol dan entelan.

Pengambilan dan Identifikasi Sampel

Tumbuhan ceplukan (*Physalis angulata* L) diambil di Korong Lohong, Kecamatan Sungai Sarik, Kabupaten Padang Pariaman. Sampel diambil bagian herba dan diidentifikasi di Herbarium Universitas Andalas.

Penyiapan Hewan Uji

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit putih jantan berumur 2-3 bulan dengan berat badan 20-30 gram. Setiap kelompok dipisahkan dalam kandang yang berbeda. Sebelum digunakan sebagai hewan percobaan, mencit diaklimatisasi dalam ruangan penelitian selama satu minggu. Hal ini bertujuan untuk menyesuaikan lingkungan, mengontrol kesehatan dan berat badan serta menyeragamkan makanannya, diberi makan dan minum yang cukup. Hewan yang digunakan adalah mencit yang sehat yaitu berat badan selama diaklimatisasi

tidak mengalami perubahan lebih dari 10% (Vogel, 2002).

Perencanaan Dosis

Pada penelitian ini digunakan dosis (375, 750 dan 1.500) mg/kg BB. Dosis ini dipilih berdasarkan dosis yang dipakai pada penelitian sebelumnya (Nurdawita, 2014) yang menguji tentang pengaruh pemberian ekstrak etanol herba ceplukan (*Physalis angulata* L.) pada tikus putih jantan terhadap kadar kalsium dan oksalat sebagai

komponen batu ginjal dalam urin tikus putih.

Penyiapan Sediaan Uji

Ekstrak ditimbang sesuai dengan dosis yang direncanakan, timbang ekstrak sesuai dosis, masukan kedalam lumpang, tambahkan Na. CMC 0,5% yang telah dikembangkan dengan air panas sebanyak 20 kalinya dan digerus. Kemudian diencerkan dengan air suling sampai 100 mL.

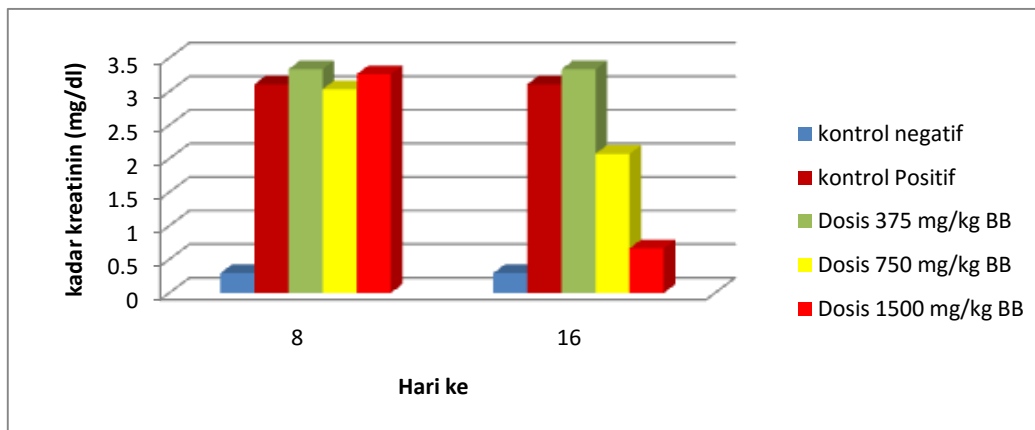
Tabel I. Pengelompokan tikus berdasarkan perlakuan yang diberikan

Kelompok	Perlakuan	Dosis (mg/kgBB)
1	Air suling + makan (kontrol negatif)	-
2	Injeksi gentamisin	0,26
3	Ekstrak <i>Physalis angulata</i> L.	375
4	Ekstrak <i>Physalis angulata</i> L.	750
5	Ekstrak <i>Physalis angulata</i> L.	1500

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 4 kg sampel segar herba ceplukan diperoleh 400 g sampel kering. Dan dari 400 g herba ceplukan (*Physalis angulata* L.) kering yang telah digrinder diperoleh ekstrak kental etanol sebanyak 53,560 g dengan rendemen (17,853 %). Setelah pengorbanan hewan pada hari ke 8 dan diperoleh kreatinin hewan uji mengalami kenaikan, maka pada hari ke 9 dilanjutkan pemberian ekstrak herba ceplukan dengan berbagai dosis. Setelah diberikan ekstrak herba ceplukan selama rentang waktu 7 hari maka pada hari ke 16 dilakukan kembali pengorbanan hewan. Hasil dari pengukuran kreatinin serum dari kontrol negatif, positif, dosis 375mg, dosis 750mg, dosis 1500mg

secara berturut-turut yaitu : $0,29600 \pm 0,128172$ mg/dL, $3,11067 \pm 0,222500$ mg/dL, $3,33267 \pm 0,444500$ mg/dL, $2,07333 \pm 0,714200$ mg/dL, $0,66600 \pm 0,222000$ mg/dL, dan berdasarkan uji lanjut Duncan didapatkan hasil adanya perbedaan pada dosis 1500mg/KgBB dengan kelompok kontrol negatif, kelompok dosis 375 mg/KgBB, dan 750 mg/KgBB. Hasil dari pengujian tingkat perbaikan organ ginjal dari kerusakan paling parah hingga yang normal secara berturut-turut yaitu: kontrol negatif, dosis 375 mg, dosis 750mg, dosis 1500mg. Pengukuran kerusakan ginjal secara histopatologi dilakukan setelah perlakuan selama 1 minggu dengan metoda reaksi kimia yang disebut dengan metoda parafin yang kemudian dapat diperiksa secara mikroskopis (Liu, 2010 & Junqueira, 1998).



Gambar 1. Diagram batang kadar kreatinin serum mencit putih jantan.

Pada organ ginjal dilakukan pemeriksaan histopatologis dengan pembuatan preparat histologisnya. Pada hewan kontrol positif terlihat bahwa tingkat kerusakan glomerulus dan tubulus yang paling parah, Bila dibandingkan dengan kelompok yang diberi sediaan uji, kelompok dosis 1500 mg menunjukkan tingkat perbaikan glomerulus. Hasil penelitian ini kontrol positif menunjukkan adanya kerusakan organ ginjal. Hal Ini mungkin terjadi karena pemberian gentamisin injeksi, gentamisin disini bersifat radikal bebas sehingga terjadi gangguan sel ginjal, nefron, tubulus. Dengan kondisi tersebut hewan uji mengalami kerusakan organ ginjal dari hewan tersebut. Kerusakan sel dari ginjal bisa bersifat reversibel, sehingga sel-sel ginjal dapat memperbaiki dan membentuk sel yang baru (Guyton, 1997). Dari hasil yang didapatkan yaitu adanya perbaikan sel-sel ginjal dari yang semula rusak menjadi semakin membaik. Ini ditunjukkan dengan gambaran histopatologi tubulus dan glomerulus dan tingkat perbaikan yang paling besar yaitu pada kelompok uji dengan dosis pemberian sediaan uji 1500 mg. Hal ini mungkin disebabkan karena zat uji merupakan senyawa antioksidan sehingga membantu memperbaiki sel-sel epitel yang telah rusak. Pada dosis 350 mg tidak menunjukkan perbaikan sel yang tidak sebagus dosis 750 mg. Hasil dari uji

duncan terlihat bahwa kontrol negatif dan dosis 1500 mg terletak pada satu subset. Sedangkan dosis 375 mg dan 750mg terletak pada subset yang berbeda. Ini diartikan bahwa kontrol negatif dengan dosis 1500 mg itu tidak berbeda secara nyata. Dan pada kelompok dosis 375mg terletak pada subset tiga menunjukkan bahwa penurunan kadar kreatinin serum antara dosis 375 mg dan kontrol negatif lebih kecil dan berbeda secara nyata. Dari uji duncan ini terlihat pada dosis 375 mg terletak pada subset 3, ini menunjukkan bahwa penurunan kadar kreatinin serum dari kelompok ini yang paling kecil bila dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif dan kelompok dosis yang lain. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak herba ceplukan dapat menurunkan memperbaiki kerusakan glomerulus dan yang paling baik hasilnya yaitu kelompok dosis 1500mg.

Hasil dari pengujian tingkat kerusakan organ ginjal dari kerusakan paling parah hingga kerusakan organ yang paling kecil secara berturut-turut yaitu: kontrolpositif, dosis 375 mg, dosis 750 mg, dosis 1500mg. Pada hasil pengujian tingkat kerusakan ginjal, terlihat adanya perbaikan kerusakan organ ginjal. Pada kontrol positif memiliki tingkat kerusakan yang paling parah dibandingkan dengan kelompok uji. Pada kontrol positif kondisi ginjal sudah mencapai tingkat sirosis. Bila

dibandingkan dengan kelompok uji terjadi perbaikan sel-sel ginjal. Ini terlihat dari kelompok dosis 1500 mg, tingkat kerusakan hanya sampai lisis. Tujuan penelitian ini yaitu untuk melihat apakah sediaan uji ini memberikan pengaruh terhadap organ ginjal. Hewan uji yang digunakan merupakan hewan sehat. Hasil yang diperoleh bahwa ekstrak etanol herba ceplukan ini memberikan memperbaiki dan regenerasi dari sel-sel ginjal yang rusak.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol herba ceplukan baru bisa memberikan efek pada dosis yang paling besar yaitu pada dosis 1500 mg/kg/BB, maka dapat dikatakan bahwa dosis ini kurang efektif untuk pengobatan ginjal.

DAFTAR PUSTAKA

- Dalimartha, S. (2006). *Atlas tumbuhan obat*. (Edisi 4). Jakarta: Puspa Swara.
- Guyton, A.C., Hall, J.E. (1997). *Buku ajar fisiologi kedokteran*. (Edisi 9). Penerjemah: Setiawan, I. Jakarta: Penerbit EGC.
- Hertanto, B. (2012), *Efek pemberian subkronis ekstrak etanol biji pala (Myristica fragans. Houtt) pada kadar bun (Blood urea nitrogen) dan kreatinin darah tikus jantan galur witsar*. (Skripsi). Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Junqueira, L.C., J. Carneiro., R.O, Kelley. (1998). *Histologi Dasar*. Penerjemah: Tambayong, J. Jakarta : Penerbit EGC.
- Kardinan, A. (2004), *Tumbuhan Suruhan*, (Jilid I). Jakarta: PT Agromedia Pustaka.
- Liu, D.K, & Chertow, M.G. (2010). *Nefrologi dan Gangguan Asam-Basa*. EGC: Jakarta.
- Nurdawita, (2014). *Pengaruh pemberian ekstrak herba ceplukan (Physalis angulata L.) terhadap kadar kalsium dan oksalat sebagai komponen batu ginjal dalam urin tikus putih jantan*. (Skripsi). Padang: Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi.
- Suryani, N., Tinny Endang. H . , Aulanni'am. (2013). Pengaruh ekstrak metanol biji mahoni terhadap peningkatan kadar insulin, penurunan ekspresi TNF- α dan perbaikan jaringan pankreas tikus diabetes. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. II, (2). 334-338.
- Sulistyowati, Y., Pratiwi, R., Setyobroto, I., Anggiana, R. (2013). Pengaruh Pemberian Ekstrak Air Herba Ciplukan (*Physalis angulata L.*) terhadap Histology Ginjal Tikus Jantan Galur *Sparague dawley* hiperglikemia. *JISBN*: VI, (883), 987-979.
- Vogel, HG. (2002). *Drug Discovery and Evaluations Pharmacological Assays*. (2th Edition). Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Germany.