

EFEK DIURETIK *Desmodium Triquetrum* (L) DC (DAUN DUDUK) PADA HEWAN COBA

Sa'roni,¹ Sediarmo, Yuyu Nur Azizah²

Abstrak

Secara empiris *Desmodium triquetrum* (L) DC (Daun duduk) digunakan sebagai pelancar air seni (diuretik). Untuk mendukung pemakaian empiris maka dilakukan penelitian efek diuretik pada tikus putih. Penelitian dilakukan dalam bentuk ekstrak dengan dosis 3,1 mg; 9,3 mg dan 31 mg/100 gram bobot badan. Sebagai blangko digunakan akuades 1ml/100 g bobot badan dan sebagai pembanding efek diuretik HCT dosis 0,16 mg/100 gram bobot badan. Perlakuan diberikan secara oral. Penelitian efek diuretik dilakukan menurut cara Lipschitz. Diuretik selain meningkatkan volume air, juga meningkatkan ekskresi Na dan K. Untuk mengukur kadar Na dan K dalam urine digunakan AAS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun duduk dosis 31 mg/100 g bobot badan mempunyai efek diuretik paling kuat dibandingkan dengan kontrol akuades, sedang kadar Na dan K dalam urine tidak berbeda dengan kadar Na dan K dalam urine tikus pembanding HCT dosis 0,16 mg/100 gram bobot badan

Kata Kunci : Diuretik; *Desmodium triquetrum* (L) DC; Daun duduk.

Pendahuluan

Meskipun obat diuretik moderen sudah banyak, tetapi masih ada masyarakat yang memanfaatkan tanaman atau bagian tanaman sebagai obat, termasuk obat untuk melancarkan air seni (diuretik). Salah satu tanaman yang secara empiris digunakan oleh masyarakat sebagai obat peluruh air seni adalah *Desmodium triquetrum* (L) DC (daun duduk). Selain sebagai obat diuretik daun duduk secara empiris juga digunakan untuk obat radang dan wasir. Daun duduk mengandung alkaloid, tannin, flavonoid dan polifenol.¹

Desmodium triquetrum (L) DC merupakan tanaman perdu, termasuk suku Leguminosae, batang berkayu, bulat, beruas, diameter 2 cm, tinggi sampai 3 m. Daun tunggal berseling, bentuk lancet ujung meruncing, tepi rata, tulang daun menyirip. Bunga majemuk, malai, tumbuh di ujung batang, mahkota putih keunguan berbentuk kupu-kupu, benang sari tiga, pangkal berlekatan, tangkai sari putih, putik putih keunguan. Berbuah polong, masing-masing polong 4-8 biji dan berakar tunggang.²

Untuk membuktikan bahwa daun duduk dapat digunakan sebagai obat diuretik, maka dilakukan penelitian awal tentang efek diuretik daun duduk pada tikus putih. Sebagai bahan penelitian

adalah ekstrak daun duduk, karena bentuk ekstrak lebih mudah distandarisasi. Ekstrak daun duduk yang diteliti dikelompokkan dalam 3 tingkatan dosis yaitu 1 kali dosis lazim, 3 kali dosis lazim dan 10 kali dosis lazim. Sebagai pembanding efek diuretik digunakan hidroklor-tiazid (HCT). Mekanisme kerja HCT adalah menghambat reabsorpsi ion klorida yang biasanya terikat dengan Natrium dan Kalium. Dengan penghambatan reabsorpsi garam-garam tersebut, maka reabsorpsi airpun dihambat, sehingga volume urine bertambah.³ Sebagai blangko digunakan akuades, karena akuades tersebut digunakan sebagai pelarut bahan perlakuan. Volume dosis akuades 1 ml/100 gram bobot badan. Berdasarkan mekanisme kerja HCT, maka parameter yang diukur selain volume urine juga kadar Na dan K dalam urine. Apabila ternyata ekstrak daun duduk dapat meningkatkan volume urine, serta meningkatkan kadar Na dan K dalam urine, maka ekstrak daun duduk mempunyai efek diuretik.

Metodologi

Jenis penelitian: Eksperimental research, menggunakan hewan coba tikus putih jantan.

Desain penelitian: Rancangan acak lengkap.

1. Puslitbang Biomedis dan Farmasi, Balitbangkes.Depkes.
2. F.MIPA Universitas Muhammadiyah Prof.DR.Hamka Jakarta

Bahan dan Cara Kerja

Bahan

Daun duduk diperoleh dari Yayasan Karya Sari, dideterminasi di Herbarium Bogor. Bahan dicuci, dikeringkan dengan cara diangin-anginkan terlindung dari sinar matahari. Setelah kering dimasukkan ke dalam lemari pengering pada suhu 40 – 50°C sampai kering (bobotnya konstan), selanjutnya dibuat serbuk dengan ayakan mesh no 48. Serbuk diekstraksi secara maserasi dengan etanol 70%.⁴ Ekstrak kental yang diperoleh dimasukkan ke dalam lemari pengering pada suhu 40°C sampai kering. Dari 1000 gram daun segar diperoleh 250 gram daun kering dan memperoleh ekstrak kering sebanyak 34,25 gram. Perbandingan efek diuretik Hidroklortiazid (HCT) dosis 0,16 mg/100 gram bobot badan dan sebagai blanko akuades dengan volume dosis 1 ml/100 gram bobot badan tikus.

Hewan coba tikus putih jantan, galur Wistar, berasal dari Badan Litbangkes, Depkes. Umur 3 – 4 bulan, bobot badan 200-300 gram. Hewan diadaptasikan dengan lingkungan laboratorium selama satu minggu.

Cara Kerja

Dosis Diuretik

Dosis empiris untuk obat diuretik pada manusia adalah 7 lembar daun segar atau 3,5 gram daun kering atau setara dengan 0,48 gram ekstrak. Apabila diekstrapolasikan pada tikus dengan berat 200 gram menurut Paget & Barnes,⁵ maka dosis 0,48 gram pada manusia dengan bobot badan 70 kg menjadi $0,48 \times 0,018 \times 50/70 = 6,2 \text{ mg}/200 \text{ gram}$ bobot badan tikus atau 3,1 mg/100 gram bobot badan tikus.

Sebelum dipakai untuk percobaan, tikus yang telah diadaptasikan dengan lingkungan laboratorium selama satu minggu, puasa selama 24 jam, kemudian tikus dikelompokkan secara acak menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok 5 ekor tikus. Tiap-tiap tikus diberi air minum 2,5 ml/100 g bobot badan secara oral, kemudian diberi perlakuan, juga secara oral. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut:

- Kelompok I diberi akuades 1 ml/100 g bobot badan tikus, sebagai blanko.
- Kelompok II diberi ekstrak daun duduk 1 kali dosis lazim atau setara dengan 3,1 mg/100 gram bobot badan tikus.

- Kelompok III diberi ekstrak daun duduk 3 kali dosis lazim atau setara dengan 9,3 mg/100 gram bobot badan tikus.
- Kelompok IV diberi ekstrak daun duduk 10 kali dosis lazim atau setara dengan 31 mg/100 gram bobot badan tikus.
- Kelompok V diberi HCT dosis 0,16 mg/100 gram bobot badan tikus sebagai pembanding efek diuretik.

Pengumpulan urine tikus

Setelah semua perlakuan diberikan, tikus dimasukkan dalam kandang metabolisme individual. Urine ditampung sampai jam ke-4 setelah perlakuan diberikan.⁶

Pengukuran Kadar Natrium dan Kalium Urine

Pengukuran kadar Natrium (Na) dan Kalium (K) dalam urine tikus percobaan dilakukan dengan menggunakan AAS (*Absorbtion Atomic Spectrofotometry*).

Hasil Penelitian

Hasil pengukuran volume urine selama 4 jam setelah perlakuan diberikan seperti pada tabel 1. Rata-rata volume urine tikus yang diberi akuades selama 4 jam kelihatan paling sedikit, yaitu rata-rata $3,08 \pm 1,384 \text{ ml}$, sedangkan volume urine tikus yang diberi hidroklortiazid (HCT) kelihatan paling banyak yaitu $6,92 \pm 0,730 \text{ ml}$. Pada tikus yang diberi ekstrak etanol daun duduk volume urine tikus selama 4 jam kelihatan lebih banyak dari pada volume urine tikus yang diberi akuades, tetapi lebih sedikit dari pada volume urine tikus yang diberi hidroklortiazid. Secara statistik volume urine pada tikus yang diberi ekstrak daun duduk dosis 3,1 mg, 9,3 mg dan 31 mg/100 gram bobot badan tikus, menunjukkan perbedaan volume urine yang sangat nyata ($p < 0,05$) dibandingkan volume urine pada tikus yang diberi akuades. Hal itu menunjukkan adanya efek diuretik dari ekstrak etanol daun duduk.

Tetapi apabila dibandingkan dengan volume urine tikus yang diberi hidroklortiazid juga berbeda sangat nyata ($p < 0,05$), berarti bila dibandingkan dengan pembanding HCT efek diuretik ekstrak daun duduk jauh lebih lemah. Mungkin dosis ekstrak kurang besar. Efek diuretik ketiga dosis ekstrak yang diberikan tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Mungkin rentang dosis yang diberikan perlu diperbesar untuk

menunjukkan adanya hubungan antara besarnya dosis dengan efek.

Hasil pengukuran kadar Natrium (Na) dalam urine tikus seperti pada tabel 2. Dari tabel 2, kelihatan kadar natrium urine pada tikus yang diberi akuades paling rendah, sedang pada tikus yang diberi hidroklortiazid paling tinggi. Kadar Natrium dalam urine pada tikus yang diberi ekstrak daun duduk lebih tinggi dari pada kadar Natrium urine pada tikus yang diberi akuades dan lebih rendah dari pada kadar Natrium urine tikus yang diberi hidroklortiazid (HCT). Kadar Na pada tikus yang diberi ekstrak daun duduk menunjukkan semakin tinggi dosis yang diberikan semakin

tinggi kadar Na dalam urine. Ada hubungan antara besar dosis dengan efek.

Secara statistik kadar Na urine pada tikus yang diberi ekstrak daun duduk dosis 3,1 mg/ 100 gram bobot badan tikus tidak ada beda dengan kadar Na urine pada tikus yang diberi akuades ($p>0,05$). Kadar Na urine pada tikus yang diberi ekstrak dosis 9,3 mg dan 31 mg/100 gram bobot badan tikus ada beda yang nyata dengan kadar Na urine tikus yang diberi akuades ($p<0,05$) tetapi tidak ada beda dengan kadar Na urine tikus yang diberi hidroklortiazid ($p>0,05$).

Hasil pengukuran kadar K (Kalium) dalam urine tikus seperti pada tabel 3.

Tabel 1. Volume Urine (ml) Tikus Putih Selama 4 Jam Setelah Perlakuan Diberikan

No	Perlakuan	Volume Urine Kumulatif (ml), ulangan					Jumlah	Rata-rata \pm SD
		1	2	3	4	5		
I	Akuades 1 ml/ 100 gram bb	2,5	3,2	2,4	4,2	3,1	15,4	3,08 \pm 1,384
II	Ekstrak 3,1 mg/100 gram.bb	3,6	5,4	5,1	3,9	3,8	21,8	4,36 \pm 0,826
III	Ekstrak 9,3 mg/100 gram bb	4,4	4,3	5,3	5,5	4,4	23,9	4,78 \pm 0,872
IV	Ekstrak 31 mg/100 gram bb	4,9	5,2	4,8	4,7	5,0	24,6	4,92 \pm 0,893
V	HCT 0,16 mg/100 gram bb	6,8	7,0	7,1	6,8	6,9	34,6	6,92 \pm 0,730

Tabel 2. Kadar Natrium dalam Urine Tikus (mmol/L)

No	Perlakuan	Kadar Natrium (mmol/L), ulangan					Jumlah	Rata-rata \pm SD
		1	2	3	4	5		
I	Akuades 1 ml/100 gram bb	12,3	10,2	8,2	11,8	10,8	53,3	10,66 \pm 2,433
II	Ekstrak 3,1 mg/100 gram bb	12,0	26,1	21,4	15,6	17,2	92,3	18,46 \pm 4,868
III	Ekstrak 9,3 mg/100 gram bb	18,7	13,8	42,5	50,2	40,7	165,9	33,18 \pm 4,271
IV	Ekstrak 31 mg/100 gram bb	54,1	53,5	28,6	20,8	26,4	183,4	36,68 \pm 4,209
V	HCT 0,16 mg/100 gram bb	55,9	51,0	55,0	42,2	53,5	257,6	51,52 \pm 4,946

Tabel 3. Kadar Kalium dalam Urine Tikus (mmol/L)

No	Perlakuan	Kadar Kalium (mmol/L), ulangan					Jumlah	Rata-rata \pm SD
		1	2	3	4	5		
I	Akuades 1 ml/100 gram bb	17,7	14,2	16,1	21,0	18,1	87,1	17,42 \pm 2,257
II	Ekstrak 3,1 mg/100 gram bb	12,5	22,2	20,0	16,6	18,1	89,4	17,88 \pm 3,278
III	Ekstrak 9,3 mg/100 gram bb	18,0	15,9	28,8	24,0	31,0	117,7	23,54 \pm 33,24
IV	Ekstrak 31 mg/100 gram bb	30,6	34,0	28,3	34,7	38,6	166,2	33,24 \pm 3,544
V	HCT 0,16 mg/100 gram bb	19,9	39,1	40,1	31,5	36,6	167,2	33,40 \pm 5,395

Dari tabel 3 kelihatan kadar K urine pada tikus yang diberi akuades paling rendah, sedang kadar K dalam urine tikus yang diberi hidroklor-tiazid paling tinggi. Kadar K urine pada tikus yang diberi ekstrak daun duduk lebih tinggi daripada kadar K urine pada tikus yang diberi akuades, tetapi lebih rendah dari pada kadar K urine tikus yang diberi hidroklor-tiazid. Kadar K urine pada tikus yang diberi ekstrak daun duduk menunjukkan semakin tinggi dosis yang diberikan semakin tinggi kadar K dalam urine. Kelihatan ada hubungan antara besar dosis dengan efek.

Secara statistik kadar K urine pada tikus yang diberi ekstrak daun duduk dosis 3,1 mg dan 9,3 mg/100 gram bobot badan tidak ada beda dengan kadar K urine pada tikus yang diberi akuades ($p > 0,05$). Kadar K urine pada tikus yang diberi ekstrak daun duduk dosis 31 mg/100 gram bobot badan ada beda yang sangat nyata dibandingkan dengan kadar K urine pada tikus yang diberi akuades ($p < 0,01$). Kadar K urine pada tikus yang diberi ekstrak daun duduk dosis 3,1 mg/100 gram bobot badan berbeda sangat nyata dengan kadar K urine pada tikus yang diberi hidroklor-tiazid ($p < 0,01$). Kadar K urine pada tikus yang diberi ekstrak daun duduk dosis 9,3 mg dan 31 mg/100 gram bobot badan tidak berbeda nyata dengan kadar K urine pada tikus yang diberi hidroklor-tiazid ($p > 0,05$).

Pembahasan

Desmodium triquetrum (L) DC (daun duduk) merupakan tanaman yang secara empiris dapat digunakan untuk peluruh air seni (diuretik). Senyawa kimia yang dikandung antara lain saponin, flavonoid dan polifenol.² Diperkirakan senyawa yang memberikan efek diuretik adalah polifenol. Belum diketahui berapa kandungan polifenol dalam ekstrak daun duduk. Pada tikus yang diberi ekstrak daun duduk dosis terbesar yaitu 31 mg/100 gram bobot badan, meskipun volume urine berbeda nyata dengan volume urine tikus yang diberi akuades, tetapi masih berbeda juga dengan volume urine tikus yang diberi hidroklor-tiazid dosis 0,16 mg/100 gram bobot badan. Mungkin dosis ekstrak daun duduk yang diberikan kurang besar. Adanya efek diuretik ekstrak daun duduk juga diperkuat oleh tingginya kadar Na dan K dalam urine tikus yang diberi ekstrak daun duduk, karena obat diuretik di samping meningkatkan volume urine juga memperbesar ekskresi Na dan K.⁷ Dalam penelitian digunakan pembanding hidroklor-tiazid yang prinsip kerjanya memperbesar ekskresi Na dan K serta sejumlah air.³ Pada tikus yang diberi ekstrak daun duduk dosis 31 mg/100 gram bobot badan, kadar Na dalam urine 36,68 mmol/L, jauh lebih besar kadarnya dari pada kadar Na urine tikus yang diberi akuades, tetapi masih lebih sedikit kadar-

nya dibandingkan dengan kadar K urine tikus yang diberi hidroklortiazid dosis 0,16mg/100 gram bobot badan. Diketahui pula bahwa semakin besar dosis ekstrak daun duduk yang diberikan semakin tinggi kadar Na dalam urine. Kadar K urine tikus yang diberi ekstrak daun duduk dosis 31 mg/100 gram bobot badan jauh lebih besar dari pada kadar K urine tikus yang diberi akuades, tetapi tidak berbeda dengan kadar K urine tikus yang diberi hidroklortiazid dosis 0,16 mg/100 gram bobot badan. Jadi ada hubungan antara besar dosis ekstrak yang diberikan dengan kadar K urine, semakin tinggi dosis ekstrak yang diberikan, semakin tinggi kadar K dalam urine tikus. Hal ini menunjukkan efek pengeluaran K ke dalam urine pada tikus yang diberi ekstrak daun duduk tidak berbeda dengan efek pengeluaran K urine pada tikus yang diberi hidroklortiazid.

Kesimpulan dan Saran.

Ekstrak etanol daun duduk (*Desmodium triquetrum* (L) DC) dosis 31 mg/100 gram bobot badan mempunyai efek diuretik yang tidak sekuat hidroklortiazid dosis 0,16 mg/100 gram bobot badan tikus.

Mungkin dosis yang diberikan kurang besar sehingga kadar K urine tikus kecil. Disarankan dimasa yang akan datang agar dilakukan peneliti-

an serupa dengan dosis ekstrak yang lebih besar.

Daftar Pustaka

1. Syamsuhidayat SS dan Hutapea JR,. Inventarisasi Tanaman Obat Indonesia I. Departemen Kesehatan.R.I. Jakarta, 1991.
2. Kloppenburg, V.J. Tanaman-tanaman di Indonesia dan khasiatnya sebagai obat-obatan tradisional. CD. RS. Bethesda, Yogyakarta, 1983.
3. Sulistia Gan dkk, Farmakologi dan Terapi. Edisi 4. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran UI. Jakarta, 1995.
4. NN, Buku Panduan Teknologi Ekstrak. Direktorat Jendral POM. Departemen Kesehatan. R.I. Jakarta., 2001.
5. Laurens, DR & Bacharach, A.L. Evaluation Of Drug Activities Pharmacokinetics. Academic Press, London, 1964, Vol. I.
6. Turner,R.A. Screening Methods in Pharmacology. Academic Press, London, 1971, Vol III.
7. Thompson, E.B. Drug Bioscreening Fundamental Of Drug Evaluation Techniques in Pharmacology. Graceway Publishing Company Inc, New York, 1985.