

# EFEK DIURETIK EKSTRAK ETANOL 70% DAUN WORTEL (*Daucus carota L.*) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR

Angga Permana, EM Sutrisna, Tanti Azizah S

Fakultas Farmasi

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A.Yani Tromol Pos 1 Pabelan, Surakarta 57102

Telp. (0271) 717417, Fax. (0271) 715448

## ABSTRAK

Indonesia memiliki keanekaragaman tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan, salah satunya adalah daun wortel (*Daucus carota L.*). Daun wortel secara tradisional dapat digunakan sebagai pelancar air seni (diuretik). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek diuretik ekstrak etanol daun wortel terhadap tikus putih jantan galur wistar. Hewan uji yang digunakan sebanyak 25 ekor tikus jantan wistar, yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan, yaitu perlakuan furosemid 4,32 mg/200 g BB (kontrol positif), perlakuan PVP 5% (kontrol negatif) dan ekstrak etanol daun wortel dosis 0,15 g/kg BB; 0,30 g/kg BB dan 0,60 g/kg BB, diberikan peroral dengan volume pemberian 2,5 ml/200 g BB. Efek diuretik secara keseluruhan dapat dilihat dari hasil analisis data AUC (Area Under the Curve) yaitu  $AUC_{1-24}$ , nilai  $AUC_{1-12}$  dan nilai  $AUC_{12-24}$ . Efek diuretik juga dapat dilihat dari volume urin kumulatif dari jam ke-1 sampai ke-24, volume urin jam ke-1 sampai ke-12 serta volume urin jam ke-12 sampai jam ke-24. Data hasil percobaan diuji dengan uji Kolmogorov-Smirnov, dan dilanjutkan dengan analisis varian (ANOVA) satu jalan, dan bila terdapat perbedaan yang bermakna diteruskan uji LSD (Least Significant Difference) dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil  $AUC_{1-24}$ ,  $AUC_{1-12}$ ,  $AUC_{12-24}$  waktu pengamatan terhadap volume urin menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun wortel dengan dosis 0,15g/kg BB; 0,30 g/kg BB dan 0,60 g/kg BB berbeda bermakna ( $p < 0,05$ ) dengan kontrol negatif, sehingga dapat dikatakan bahwa ekstrak etanol daun wortel berkhasiat sebagai diuretik.

**Kata Kunci:** Ekstrak etanol, daun wortel (*Daucus carota L.*), diuretik.

## ABSTRACT

Indonesia has various plants which could used for medication treatment, carrot leaves (*Daucus carota L.*) is the ones. It used traditionally as diuretic. This research aimed to know the effect of diuretic 70% ethanol extract carrot leaves on male white rat of Wistar strain. The subjects used were 25 wistar male rats, divided into 5 treatment groups, that were treated with furosemide 4,32 mg/200 g BW (positive control), treated with PVP 5% (negative control), ethanol extract carrot leaves of dose 0,15 g/kg BW; 0,30 g/kg BW and 0,60 g/kg BW, given orally in volume 2,5 ml/200 g BW. Entirellis the diuretic effect could be known from  $AUC_{1-24}$ ,  $AUC_{1-12}$  and  $AUC_{12-24}$ . Data analyzed using Kolmogorov-Smirnov test and followed by one way variant analyzes (ANOVA) and if there was a significant differences, continued with t-LSD (Least Significant Difference) test with 95% level of

significance. The result of  $AUC_{1-24}$ ,  $AUC_{1-12}$  and  $AUC_{12-24}$  observation time to the urine volume showed that ethanol extract carrot leaves with dose 0,15 g/kg BW; 0,30 g/kg BW and 0,60 g/kg BW were significantly different ( $p < 0,05$ ) to negative control, so we can conclude that ethanol extract carrot leaves effective for diuretic.

**Keywords:** Ethanol extract, carrot leaves (*Daucus carota* L.), diuretic

## PENDAHULUAN

Banyak tanaman sayur yang dapat digunakan sebagai tanaman obat, salah satunya adalah wortel (*Daucus carota* L.). Wortel merupakan tanaman sayur yang banyak kegunaannya bagi pelayanan kesehatan masyarakat di dunia. Selain kaya akan kandungan gizi, terutama vitamin A juga berkhasiat untuk penyembuhan berbagai penyakit (Rukmana, 1995). Salah satu bagian tanaman yang berkhasiat adalah pada bagian daun wortel, yang biasa digunakan sebagai memperlancar kencing pada radang kandung kemih (sistitis) dan batu ginjal (Dalimartha, 2001).

Daun wortel mengandung enzim pencernaan dan berfungsi diuretik. Minum segelas sari daun wortel segar ditambah garam dan sesendok teh sari jeruk nipis berkhasiat untuk mengantisipasi pembentukan endapan dalam saluran kencing, memperkuat mata, paru-paru, jantung dan hati. Bahkan dengan hanya mengunyah daun wortel dapat menyembuhkan luka-luka dalam mulut (nafas bau), gusi berdarah, dan sariawan (Anonim, 2007).

Rustami (2006) telah melakukan uji efek diuretik infusa pada daun wortel dengan dosis 1,25 g/kg BB (10%) dan 2,5 g/kg BB (20%). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa infusa daun wortel dengan dosis 1,25 g/kg BB dan 2,5 g/kg BB mampu memberikan efek diuretik pada tikus putih jantan galur Wistar. Dalam penelitian tersebut senyawa yang diuji

bersifat polar. Untuk melanjutkan penelitian tersebut perlu diteliti apakah senyawa yang bersifat semi polar dan non polar dari daun wortel juga mempunyai efek diuretik. Maka dalam penelitian ini digunakan pelarut etanol yang dapat menyari senyawa yang bersifat polar, semi polar maupun non polar. Berdasarkan pertimbangan tersebut perlu dilakukan penelitian uji efek diuretik ekstrak etanol daun wortel pada tikus putih jantan galur Wistar.

## METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah daun wortel (*Daucus carota* L.), tikus putih jantan galur Wistar, Etanol 70% (teknis), Akuades, Furosemid (PT. IFARS), Polivinil Pirolidon (PVP) (E-Merck).

Alat yang digunakan meliputi: toples kaca, evaporator, timbangan hewan uji (Ohaus) kepekaan 0,1gram, timbangan analitik (Satorius) kepekaan 0,1mg dan 0,01mg, jarum oral tikus ukuran 15, *metabolic cage*, alat-alat gelas.

Jalannya penelitian diawali dengan melakukan determinasi tanaman. Determinasi dilakukan di B2P2TO2T (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional), Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah untuk memperoleh kepastian bahwa tanaman tersebut adalah daun wortel.

Langkah kedua adalah pengumpulan daun wortel. Daun wortel yang digunakan

diambil dari tanaman wortel yang belum tua, sehat, dan segar yang diperoleh dari B2P2TO2T (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional), Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah.

Adapun hewan uji yang digunakan disini adalah tikus putih jantan galur Wistar, umur 2-3 bulan, dengan berat 130-200 gram sebanyak 25 ekor.

Selanjutnya, ekstrak etanol daun wortel dibuat dengan cara maserasi. Maserasi dilakukan dengan cara 10 bagian simplisia daun wortel (300 g) dengan derajat halus yang cocok dimasukkan dalam toples kaca, kemudian dituangi dengan 75 bagian pelarut etanol 70 % (2250 ml) dan dibiarkan selama lima hari sambil sekali-kali dilakukan pengadukan, untuk mencegah terjadinya kejenuhan. Setelah lima hari disaring sehingga diperoleh ampas dan filtrat (ekstrak cair). Ampas ditambah cairan penyari secukupnya diaduk dan diserkai, sehingga diperoleh seluruh sari sebanyak 100 bagian. Toples ditutup, dibiarkan di tempat sejuk, terlindung dari cahaya, diendapkan selama dua hari untuk menghindari kemungkinan masih adanya serbuk ikutan hasil penyarian, setelah diendapkan filtrat dipisahkan dari endapan ikutan. Selanjutnya dilakukan penguapan. Penguapan dilakukan dengan menggunakan evaporator. Penguapan berlangsung sampai diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental inilah yang akan digunakan dalam uji diuretik.

Langkah berikutnya adalah uji diuretik. Semua hewan uji yang akan digunakan sebanyak 25 ekor tikus diadaptasikan dalam laboratorium selama 7 hari dan dipuaskan selama 12-18 jam sebelum perlakuan, namun tetap diberi minum *ad libitum*. Hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan secara acak. Adapun perlakuan

untuk masing-masing kelompok hewan uji adalah sebagai berikut:

- a. Kelompok I, diberi perlakuan furosemid dosis tunggal 21,6 mg/kg BB (2,5 ml/200 g BB) peroral, digunakan sebagai kontrol positif;
- b. Kelompok II, diberi perlakuan PVP 5% dengan volume sebanyak 2,5 ml/200 g BB, digunakan sebagai kontrol negatif;
- c. Kelompok III, diberi perlakuan ekstrak etanol daun wortel dosis 0,15 g/kg BB (2,5 ml/200 g BB), peroral;
- d. Kelompok IV, diberi perlakuan ekstrak etanol daun wortel dosis 0,30 g/kg BB (2,5 ml/200 g BB), peroral;
- e. Kelompok V, diberi perlakuan ekstrak etanol daun wortel dosis 0,60 g/kg BB (2,5 ml/200 g BB), peroral.

Analisis hasil dilakukan dengan langkah-langkah berikut: data volume urin hewan uji yang didapat setelah 1, 2, 3, 6, 9, 12 dan 24 jam dikumpulkan, berdasarkan hasil tersebut dilakukan uji statistik. Data yang diperoleh kemudian dicari dengan luas daerah di bawah kurva (*Area Under the Curve*). Kemudian data AUC diuji distribusi normalnya dengan uji Kolmogorov-Smirnov, sedang keseragaman variannya diuji dengan uji Levene menggunakan taraf kepercayaan 95%. Apabila data terdistribusi normal dan homogen, dilakukan ANAVA (analisis Varian) satu jalan dan jika berbeda bermakna, dilanjutkan dengan uji *Least Significant Difference* (LSD) dengan taraf kepercayaan 95%. Apabila data terdistribusi tidak normal, dilakukan uji Kruskal Wallis dan jika berbeda bermakna dilanjutkan dengan uji Mann Whitney dengan taraf kepercayaan 95%. Adanya efek diuretik secara keseluruhan dari bahan uji dapat diketahui dengan membandingkan AUC waktu pengamatan versus volume urin dari kelompok bahan

uji dengan AUC kontrol negatif. Dilakukan uji yang sama terhadap data volume urin kumulatif jam ke-1 sampai jam ke-12, data volume urin jam ke-12 sampai jam ke-24 dan data volume jam ke-1 sampai jam ke-24.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Determinasi Tanaman

Hasil determinasi tanaman daun wortel dengan menggunakan acuan buku Flora of Java (Backer dan Van Den Brink, 1968) adalah sebagai berikut:

1b, 2b, 3b, 4b, 12b, 13b, 14b, 17b, 18b, 19b, 20b, 21b, 22b, 23b, 24b, 25b, 26b, 27, 28b, 29b, 30b, 31a, 32a, 33a, 34a, 35b, 37b, 38b, 39b, 41b, 42b, 44b, 45b, 46e, 50b, 51b, 53b, 54b, 56b, 57b, 58b, 59d, 72b, 73b, 74a, 75b, 76a, 77a, 78b, 103c, 104b, 106b, 107a, 108b, 109a, 110b, 115a, 116b, 117b, 118b, ..... 148

Apiaceae

1a, 2b, 13b, 15b, 16b, 20b, .....Daucus  
1 ..... *Daucus carota* L.

### Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Wortel

Serbuk daun wortel dengan bobot 300 gram disari dengan etanol 70% dan diperoleh ekstrak etanol daun wortel sebesar 36,29 gram, berarti rendemennya adalah 12,10%.

### Uji Diuretik

Data yang diukur adalah volume urin pada jam ke-1, 2, 3, 6, 9, 12 dan 24. Dari data volume urin tiap waktu bisa dihitung volume urin kumulatif. Data volume urin tiap waktu pengamatan ( $mean \pm SD$ ) dapat dilihat pada Tabel 1.

Kenaikan volume urin secara keseluruhan selama waktu pengamatan dapat

dilihat dari data volume urin kumulatif. Data volume urin kumulatif jam ke 1-12, urin kumulatif jam ke 12-24 dan urin kumulatif jam ke 1-24 tiap waktu pengamatan ( $mean \pm SD$ ) dapat dilihat pada Tabel 2.

Kenaikan volume urin pada jam ke 1-12 dapat ditunjukkan oleh volume urin kumulatif 1-12. Hasil ANAVA satu jalan diperoleh perbedaan yang bermakna ( $p=0,000$ ). Kontrol negatif berbeda bermakna dengan kontrol positif, ekstrak etanol daun wortel dosis 0,15 g/kg BB, 0,30 g/kg BB dan 0,60 g/kg BB pada uji LSD, yang berarti kontrol positif dan ketiga dosis tersebut mampu meningkatkan volume urin secara signifikan dibandingkan kontrol negatif.

Kenaikan volume urin pada jam ke 12-24 dapat ditunjukkan oleh urin kumulatif 12-24. Ada perbedaan yang bermakna ( $p=0,004$ ) yang ditunjukkan oleh uji ANAVA satu jalan. Hasil uji LSD, kontrol negatif berbeda bermakna dengan kontrol positif dan ekstrak etanol daun wortel dosis 0,15 g/kg BB. Hal ini berarti pada jam ke 12-24 juga ada kenaikan volume urin yang signifikan untuk furosemid dan dosis 0,15 g/kg BB dibandingkan kontrol negatif. Berdasarkan waktu paruh furosemid ( $t_{1/2} = 90$  menit) maka furosemid sudah terekskresi pada jam 12-24. Tetapi pada percobaan ini, furosemid masih bisa menaikkan volume urin dibandingkan dengan kontrol negatif pada jam 12-24. Hal ini kemungkinan karena kondisi perlakuan antara kontrol positif (furosemid) berbeda dengan kondisi perlakuan kontrol negatif. Pada perlakuan kontrol positif terjadi kebisingan pada ruang laboratorium yang dapat menyebabkan tikus menjadi stres sehingga volume urin yang dikeluarkan lebih besar dibandingkan dengan kontrol negatif. Kemungkinan yang

Tabel 1. Data Volume Urin Tiap Waktu Pengamatan (ml) pada Masing-masing Kelompok Perlakuan (*mean*±*SD*) (n=5)

No HU	Perlakuan	Volume Urin tiap jam ke- (ml)						
		1	2	3	6	9	12	24
1	Kontrol	2,47	0,98	0,00	2,10	1,94	1,76	4,35
2	Positif	4,40	0,0	0,00	1,70	1,12	1,23	3,20
3	21,6	2,70	0,79	0,00	1,82	1,60	1,30	2,16
4	mg/kg BB	2,91	0,68	0,00	1,64	1,54	1,85	2,31
5		4,50	0,05	0,70	1,40	1,72	2,30	2,26
	( <i>mean</i> ± <i>SD</i> )	3,40±0,98	0,51±0,44	0,14±0,31	1,73±0,26	1,58±0,30	1,69±0,44	2,86±0,93
1	Kontrol	0,65	0,06	0,92	0,54	1,25	1,06	1,61
2	Negatif 2,5	0,98	0,04	0,22	0,60	1,36	1,98	2,73
3	ml/200 g	0,95	0,91	0,00	0,74	1,14	1,35	1,50
4	BB	0,47	0,00	0,33	0,95	1,56	1,09	1,94
5		0,68	0,00	0,81	1,13	0,97	1,24	1,97
	( <i>mean</i> ± <i>SD</i> )	0,75±0,22	0,20±0,40	0,46±0,39	0,79±0,25	1,26±0,22	1,34±0,37	1,95±0,48
1	Ekstrak	0,00	0,98	0,00	2,60	1,46	1,50	2,90
2	etanol	0,00	0,56	0,00	1,60	2,25	1,35	4,30
3	daun	0,00	0,89	0,00	1,94	3,38	1,55	3,50
4	wortel	0,00	0,64	0,00	1,83	2,10	1,93	2,95
5	dosis 0,15	0,00	0,70	0,00	2,51	3,30	1,20	3,80
	g/kg BB							
	( <i>mean</i> ± <i>SD</i> )	0,00±0,00	0,75±0,18	0,00±0,00	2,10±0,44	2,50±0,82	1,51±0,27	3,49±0,59
1	Ekstrak	0,38	0,45	0,00	1,81	1,41	1,91	2,39
2	etanol	0,18	0,68	0,00	1,85	1,32	1,81	1,63
3	daun	0,15	0,10	0,00	1,79	1,41	1,76	2,04
4	wortel	0,49	0,82	0,00	2,20	1,58	1,32	2,51
5	dosis 0,30	0,58	0,06	0,07	1,70	1,51	1,61	2,32
	g/kg BB							
	( <i>mean</i> ± <i>SD</i> )	0,36±0,19	0,42±0,34	0,01±0,03	1,87±0,19	1,45±0,10	1,69±0,25	2,18±0,35
1	Ekstrak	0,99	0,43	0,00	1,77	1,80	1,92	283
2	etanol daun	0,48	0,61	0,02	1,90	1,99	1,80	217
3	wortel dosis	0,58	0,93	0,00	1,40	1,81	1,10	315
4	0,60 g/kg	0,56	0,54	0,00	1,85	2,65	1,42	280
5	BB	0,93	0,53	0,00	1,95	1,76	1,92	230
	( <i>mean</i> ± <i>SD</i> )	0,72±0,25	0,61±0,19	0,00±0,00	1,77±0,22	2,00±0,37	1,63±0,36	2,65±0,41

Tabel 2. Volume Urin Kumulatif 1-12, Urin Kumulatif 12-24, Urin Kumulatif 1-24, Tiap Waktu Pengamatan (ml) (*mean*±*SD*) (n=5)

No	Perlakuan	Urin Kumulatif 1-12 (ml)	Urin Kumulatif 12-24 (ml)	Urin Kumulatif 1-24 (ml)
1	Kontrol Positif 21,6 mg / kg BB	8,91±0,71	2,86±0,93	11,76±1,25
2	Kontrol Negatif 2,5 ml / 200 g BB	4,80±0,35	1,95±0,48	6,75±0,70
3	Ekstrak etanol daun wortel dosis 0,15 g / kg BB	6,85±0,86	3,49±0,59	10,34±0,99
4	Ekstrak etanol daun wortel dosis 0,30 g / kg BB	5,80±0,46	2,18±0,35	7,98±0,69
5	Ekstrak etanol daun wortel dosis 0,60 g / kg BB	6,74±0,52	2,45±0,34	9,39±0,40

Gambar 1. Kurva Hubungan Waktu Pengamatan (Jam) Terhadap Volume Urin Kumulatif (ml) setelah Perlakuan pada Tikus Putih Jantan Wistar

lain adalah pemberian volume air minum yang tidak sama (tidak masuk semua pada hewan uji) antara kontrol positif dan kontrol negatif. Sedangkan untuk ekstrak etanol daun wortel dosis 0,15 g/kg BB pada jam ke 12-24, kemungkinan masih ada yang belum terekskresi.

Kenaikan volume urin secara keseluruhan dapat dilihat pada urin kumulatif 1-24 yaitu pada jam ke 1-24. Perbedaan yang bermakna ( $p=0,000$ ) ditunjukkan oleh hasil ANAVA satu jalan. Hasil uji LSD, kontrol negatif berbeda bermakna dengan kontrol positif, ekstrak etanol daun wortel dosis 0,15 g/kg BB, dosis 0,30 g/kg BB dan dosis 0,60 g/kg BB, yang artinya kontrol positif, ekstrak etanol daun wortel dosis 0,15 g/kg BB, dosis 0,30 g/kg BB dan dosis 0,60 g/kg BB secara keseluruhan mampu meningkatkan volume urin secara signifi-

kan dibandingkan kontrol negatif.

Perbandingan AUC (*Area Under the Curve*) volume urin tiap waktu pengamatan dapat digunakan untuk mengetahui efek diuretik secara keseluruhan dari ekstrak etanol daun wortel pada tiap kelompok perlakuan ekstrak etanol daun wortel dengan AUC kontrol negatif. Semakin besar AUCnya berarti semakin besar volume urin yang dihasilkan. Dari perbandingan nilai AUC ini dapat diketahui apakah ekstrak etanol daun wortel memiliki kemampuan menaikkan volume urin secara keseluruhan atau tidak. Data  $AUC_{1-12}$ ,  $AUC_{12-24}$  dan  $AUC_{1-24}$  urin tiap waktu pengamatan dari masing masing perlakuan ( $mean \pm SD$ ) dapat dilihat pada Tabel 3 dan data seluruhnya dapat dilihat pada Lampiran 10.

Tabel 3. AUC<sub>1-12</sub>, AUC<sub>12-24</sub>, AUC<sub>1-24</sub> Urin Tiap Waktu Pengamatan dan Persen Daya Diuretik (*mean*±*SD*) (n = 5)

No	Perlakuan	AUC <sub>1-12</sub> (ml.jam)	AUC <sub>12-24</sub> (ml.jam)	AUC <sub>1-24</sub> (ml.jam)	% Daya Diuretik
1	Kontrol Positif 21,6 mg / kg BB	16,76±1,69	26,30±6,65	44,03±6,96	47,67±23,41
2	Kontrol Negatif 2,5 ml / 200 g BB	9,82±0,81	19,76±4,90	29,79±5,17	-
3	Ekstrak etanol daun wortel dosis 0,15 g / kg BB	16,80±2,58	29,98±2,68	46,77±3,47	57,61±11,07
4	Ekstrak etanol daun wortel dosis 0,30 g / kg BB	13,30±0,82	23,23±1,98	36,53±2,24	22,63±7,52
5	Ekstrak etanol daun wortel dosis 0,60 g / kg BB	15,11±1,44	25,68±1,71	40,79±2,08	36,92±6,97

Efek diuretik pada jam ke 1-12 dapat dilihat dari nilai AUC 1-12. Hasil uji statistik data terdistribusi normal, sedangkan homogenitas varian tidak sama. Kemudian data ditransformasi ke dalam bentuk log sehingga dihasilkan data yang homogen. Data diperoleh berbeda bermakna ( $p=0,000$ ) yang dihasilkan pada uji ANAVA satu jalan.. Hal ini berarti pada jam ke 1-12, pemberian ekstrak etanol daun wortel (*Daucus carota* L.) sudah memperlihatkan adanya pengaruh terhadap kenaikan volume urin pada hewan uji. Hasil uji LSD yang diperoleh menunjukkan bahwa kontrol negatif berbeda bermakna dengan kontrol positif, ekstrak etanol daun wortel dosis 0,15 g/kg BB, dosis 0,30 g/kg BB dan dosis 0,60 g/kg BB. Hal ini menunjukkan bahwa pada kontrol positif dan ketiga dosis ekstrak etanol tersebut mempunyai nilai AUC yang lebih besar secara signifikan dibandingkan kontrol negatif. Dengan demikian efek sebagai diuretik pada jam ke 1-12 lebih besar dibandingkan kontrol negatif.

Efek diuretik pada jam ke 12-24 dapat ditunjukkan oleh nilai AUC 12-24. Data diperoleh berbeda bermakna ( $p = 0,011$ ) yang dihasilkan pada uji ANAVA

satu jalan. Hal ini berarti pada jam ke 12-24, pemberian ekstrak etanol daun wortel (*Daucus carota* L.) juga berpengaruh terhadap kenaikan volume urin pada hewan uji. Hasil uji LSD yang diperoleh menunjukkan bahwa kontrol negatif berbeda bermakna dengan kontrol positif, ekstrak etanol daun wortel dosis 0,15 g/kg BB dan dosis 0,60 g/ kg BB yang berarti pada kontrol positif dan kedua dosis tersebut mempunyai nilai AUC yang lebih besar secara signifikan dibandingkan kontrol negatif yang artinya efek diuretik pada jam ke 12-24 lebih besar dibandingkan kontrol negatif.

AUC 1-24 dapat digunakan untuk melihat efek diuretik ekstrak etanol daun wortel pada jam ke 1-24. Adanya perbedaan yang bermakna ( $p=0,000$ ) ditunjukkan oleh hasil ANAVA satu jalan. Hasil uji LSD yang diperoleh menunjukkan bahwa kelompok perlakuan dengan pemberian furosemid (kontrol positif), pemberian ekstrak etanol daun wortel dosis 0,15 g/kg BB, dosis 0,30 g/kg BB dan dosis 0,60 g/kg BB berbeda bermakna dengan kontrol negatif, yang artinya kontrol positif dan ketiga dosis tersebut mempunyai efek diuretik pada jam ke 1-24, karena nilai

AUC untuk kontrol positif dan ketiga dosis tersebut lebih besar secara signifikan dibandingkan kontrol negatif. Dari data  $AUC_{1-24}$  yang diperoleh, dapat dilakukan perhitungan persen daya diuretik tiap kelompok perlakuan terhadap kontrol negatif yang terdapat pada Tabel 3. Kontrol positif, dosis 0,15 g/kg BB, dosis 0,30 g/kg BB dan dosis 0,60 g/kg BB mempunyai daya diuretik masing-masing sebesar  $(47,67 \pm 23,41)$ ;  $(57,61 \pm 11,07)$ ,  $(22,63 \pm 7,52)$  dan  $(36,92 \pm 6,97)\%$ .

Perbandingan nilai AUC antar dosis dapat digunakan untuk melihat pengaruh dosis terhadap efek diuretik yang dihasilkan. Perbandingan AUC tersebut dapat dilihat

pada Tabel 4. Pada  $AUC_{1-12}$ , perbandingan antara dosis 0,15 g/kg BB dengan dosis 0,30 g/kg BB terdapat perbedaan yang bermakna ( $p=0,003$ ). Hal ini menunjukkan bahwa efek diuretik dosis 0,15 g/kg BB yang dihasilkan pada jam ke 1-12 lebih besar secara signifikan dibandingkan dosis 0,30 g/kg BB. Dosis 0,15 g/kg BB berbeda bermakna juga dengan dosis 0,30 g/kg BB ( $p=0,016$ ) pada  $AUC_{12-24}$ . Hal ini berarti bahwa efek diuretik dosis 0,15 g/kg BB yang dihasilkan pada jam ke 12-24 juga lebih besar secara signifikan dibandingkan dosis 0,30 g/kg BB. Pada  $AUC_{1-24}$ , dosis 0,15 g/kg BB juga berbeda bermakna dengan dosis 0,30 g/kg BB ( $p=0,001$ ) dan dosis 0,60 g/

Tabel 4. Data Nilai Signifikansi  $AUC_{1-12}$ ,  $AUC_{12-24}$ , dan  $AUC_{1-24}$  Antar Kelompok Perlakuan dari Uji LSD

\* = berbeda signifikan

Kelompok

- I = kontrol positif (furosemid 21,6 mg/kg BB)
- II = kontrol negatif (suspensi PVP 2,5 ml/200 g BB)
- III = ekstrak etanol daun wortel dosis 0,15 g/kg BB
- IV = ekstrak etanol daun wortel dosis 0,30 g/kg BB
- V = ekstrak etanol daun wotel dosis 0,60 g/kg BB



kg BB ( $p=0,044$ ). Hal ini berarti dosis 0,15 g/kg BB mempunyai efek diuretik lebih besar secara signifikan dibandingkan dosis 0,30 g/kg BB dan 0,60 g/kg BB pada jam ke 1-24.

Penelitian Rustami (2006), menunjukkan bahwa infusa pada daun wortel dengan dosis 1,25 g/kg BB dan 2,5 g/kg BB mampu memberikan efek diuretik pada tikus putih jantan galur Wistar, dengan daya diuretik masing-masing sebesar  $95,30 \pm 126,92\%$  dan  $97,29 \pm 48,06\%$ . Sedangkan dari hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, diketahui bahwa ekstrak etanol daun wortel dengan dosis 0,15 g/kg BB, dosis 0,30 g/kg BB dan dosis 0,60 g/kg BB mampu memberikan efek diuretik pada tikus putih jantan galur Wistar, dengan daya diuretik masing-masing sebesar  $(57,61 \pm 11,07)$ ,  $(22,63 \pm 7,52)$  dan  $(36,92 \pm 6,97)\%$ . Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa daya diuretik yang dihasilkan infusa lebih besar dibandingkan ekstrak etanol daun wortel. Efek diuretik infusa lebih besar mungkin disebabkan senyawa yang berkhasiat sebagai diuretik bersifat polar sehingga mudah larut dalam pelarut air yang bersifat polar juga. Sedangkan pada ekstrak etanol tidak hanya senyawa polar saja yang tersari

tetapi senyawa semi polar dan non polar juga ikut tersari. Kemungkinan, ekstrak etanol 70 % daun wortel pada dosis yang sama mengandung senyawa polar yang lebih sedikit dibandingkan dengan infusa. Sehingga, efek diuretik yang diinginkan berkurang. Kemungkinan lain, senyawa semi polar dan non polar pada ekstrak etanol daun wortel mempunyai potensi sebagai diuretik yang lebih kecil dibandingkan dengan senyawa polar.

## SIMPULAN

1. Ekstrak etanol 70% daun wortel mempunyai efek diuretik pada tikus putih jantan galur Wistar.
2. Dosis ekstrak etanol daun wortel yang dapat menimbulkan efek diuretik pada tikus putih jantan galur Wistar adalah 0,15 g/kg BB, 0,30 g/kg BB dan 0,60 g/kg BB dengan daya diuretik masing-masing sebesar  $(57,61 \pm 11,07)$ ,  $(22,63 \pm 7,52)$  dan  $(36,92 \pm 6,97)\%$ .

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada dekan fakultas Farmasi UMS yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2007, *Pertanian Wortel*, (Online), (<http://Warintek.progressio.or.id/-byrans>, diakses 26 Agustus 2007).
- Backer, C. A. D., and van den Brink, R. C., 1968, *Flora of Java*, Vol. II. N. V. P. Noorddh off Groningen The Netherland.
- Dalimartha, S., 2001, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2*, 199, Trubus Agriwidya, Jakarta.
- Kusumawati, D., 2004, *Bersahabat dengan Hewan Coba*, 77, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta

Rukmana, R., 1995, *Bertanam Wortel*, 14, Kanisius, Yogyakarta.

Rustami, W., 2006, Efek Diuretik Infusa Daun Wortel (*Daucus carota* L.) Pada Tikus Jantan Wistar, *Skripsi*, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.