

# REBUSAN RIMPANG ALANG-ALANG (*IMPERATA CYLINDRICAL L*) MEMBERIKAN EFEK DIURETIK PADA MENCIT (*MUS MUSCULUS*) DI MENIT KE 90

**D. Elysa Putri Mambang**

Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan

## Abstrak

Obat tradisional yang digunakan sebagai diuretik salah satunya adalah tumbuhan alang-alang (*Imperata cylindrical L*) dan yang digunakan adalah rimpangnya. Rimpang alang-alang mengandung manitol, glukosa, sakarosa, malic acid, citric acid, coixol, arundoin, cylindrene, cylindol A, graminone B, imperanene, stigmasterol, campesterol,  $\beta$ -sitosterol, fernenol, arborinone, arborinol, isoarborinol, simiarenol, anemonin dan tanin. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek diuretik dari rebusan rimpang alang-alang yang diberikan secara oral pada mencit sebagai hewan percobaan. Rebusan pada penelitian ini adalah sediaan cair yang dibuat secara merebus rimpang alang-alang dengan air pada suhu 90°C selama 30 menit. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, dimana hewan uji yang digunakan adalah 18 ekor mencit, yang terbagi dalam 6 kelompok masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor mencit. Kelompok 1 sebagai kontrol (tidak diberikan apa-apa), kelompok 2 diberikan aquadest kelompok 3 diberikan rebusan rimpang alang-alang konsentrasi 30%, kelompok 4 diberikan rebusan rimpang alang-alang konsentrasi 40%, kelompok 5 diberikan rebusan rimpang alang-alang konsentrasi 30% dan kelompok 6 diberikan suspensi furosemida. Mencit kelompok 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 diteliti selama 4 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rebusan rimpang alang-alang konsentrasi 30%, 40% dan 50% menghasilkan efek diuretik pada menit ke 90. Sedangkan suspensi furosemida memberikan efek diuretik pada menit ke 60. Suspensi furosemida lebih cepat memberikan efek diuretik dari pada rebusan rimpang alang-alang.

**Kata Kunci :** Rebusan rimpang alang-alang, Diuretik, Furosemida

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang terkenal akan kekayaan sumber daya alamnya yang melimpah. Beraneka ragam tanaman dapat ditemukan di Indonesia. Hal tersebut didukung oleh iklim tropis dan posisi strategis Indonesia yang dilewati oleh garis khatulistiwa. Kekayaan flora yang dimiliki tersebut kemudian banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk kebutuhan hidup sehari-hari diantaranya sebagai tanaman obat.

Masyarakat Indonesia sejak dahulu kala telah melakukan serangkaian upaya penanggulangan penyakit menggunakan bahan-bahan dari alam sebagai pengobatan tradisional. Berdasarkan UU RI No. 36 Tahun 2009 tentang kesehatan, yang dimaksud dengan obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik), atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat.

Banyak orang beranggapan bahwa penggunaan dari obat tradisional relatif lebih aman

dibandingkan dengan obat sintesis atau buatan pabrik. Penggunaan obat tradisional semakin meningkat diantaranya juga dikarenakan krisis ekonomi yang berpengaruh kepada daya beli masyarakat terhadap obat sintesis atau buatan pabrik. Namun demikian bukan berarti obat tradisional tidak memiliki efek samping yang merugikan. Untuk itu perlu diketahui kandungan dan penggunaan yang optimal dari obat tradisional tersebut.

Diantara berbagai tumbuhan obat yang diketahui baik bagi kesehatan yaitu rimpang alang-alang. Tanaman ini sudah lama dikenal masyarakat, banyak dijumpai di tempat terbuka. Akar dan batang alang-alang mengandung manitol, glukosa, sakarosa, malic acid, citric acid, coixol, arundoin, cylindrene, cylindol A, graminone B, imperanene, stigmasterol, campesterol,  $\beta$ -sitosterol, fernenol, arborinone, arborinol, isoarborinol, simiarenol, anemonin dan tanin. (Dalimartha, 2006). Khasiat rimpang alang-alang antara lain diuretik, kencing berdarah, kencing nanah, muntah darah, mimisan dan radang ginjal akut. (Arief Hariana, 2004)

Akar alang-alang sudah pernah diteliti oleh Jaya Antonius Satrya, Fakultas Farmasi UNAIR untuk mengetahui efek antipiretik (peredam demam) infus akar

alang-alang pada tikus putih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa infus akar alang-alang konsentrasi 5%, 10%, dan 20% mempunyai efek antipiretik. Infus akar alang-alang konsentrasi 20% paling kuat efek antipiretiknya.

Furosemida digunakan untuk pengobatan diuretika, edema, kelainan ginjal (menghancurkan batu ginjal). Diuretika adalah zat-zat yang memperbanyak pengeluaran air kemih (diuresis) akibat khasiat langsung terhadap ginjal (Tjay Hoan, 2007). Istilah diuresis mempunyai dua pengertian, pertama menunjukkan adanya penambahan volume urin yang diproduksi dan yang kedua menunjukkan jumlah pengeluaran zat-zat terlarut dalam air (Ganiswara Sulistia G, 1995). Fungsi utama diuretik adalah untuk memobilisasi cairan udem, yang berarti mengubah keseimbangan cairan sedemikian rupa sehingga volume cairan ekstra sel kembali menjadi normal.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk mengetahui dan membandingkan efek diuretik rebusan rimpang alang-alang (*Imperata cylindrica L*) dan furosemida terhadap volume urine mencit sebagai hewan percobaan.

### Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan efek diuretik rebusan rimpang alang-alang (*Imperata cylindrica L*) dan furosemida terhadap volume urine mencit.

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan membandingkan efek diuretik rebusan rimpang alang-alang dengan furosemida menggunakan mencit sebagai hewan percobaan

### Pengambilan Sampel

Sampel yang akan diuji dalam penelitian adalah rimpang alang-alang segar yang didapat di daerah Pancing Medan. Teknik pengambilan sampel adalah purposive sampling yaitu tidak mempertimbangkan tempat tumbuh dan letak geografisnya.

### Hewan Percobaan

Mencit 18 ekor

### Alat dan Bahan yang Digunakan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: Timbangan hewan (mencit), beaker glass 50 ml, 250 ml, oral needle, gelas ukur 10 ml, 25 ml, 250 ml, penampung urine (sputil 3 ml), kandang, kandang metabolisme, panci rebusan, stopwatch, kain flannel, lumpang dan stamper, corong.

Bahan yang digunakan: mencit, rebusan rimpang alang-alang, aquadest, NaCl 0,9%, Suspensi furosemida.

### Pembuatan sediaan

#### 1. Rebusan rimpang alang-alang

Rebusan yang dibuat adalah rebusan dengan konsentrasi 30%, 40% dan 50%

Perhitungan pembuatan rebusan rimpang alang-alang konsentrasi 30% :

$$\text{Rimpang alang-alang 30\%} = \frac{30}{100} \times 100\text{ml} = 30 \text{ g}$$

Perhitungan pembuatan rebusan rimpang alang-alang konsentrasi 40% :

$$\text{Rimpang alang-alang 40\%} = \frac{40}{100} \times 100\text{ml} = 40 \text{ g}$$

Perhitungan pembuatan rebusan rimpang alang-alang konsentrasi 50%:

$$\text{Rimpang alang-alang 50\%} = \frac{50}{100} \times 100 \text{ ml} = 50 \text{ g}$$

maka rebusan rimpang alang-alang dibuat dengan menimbang 30 g, 40 g dan 50 g rimpang alang-alang yang masih segar kemudian masing masing dimasukkan ke dalam panci rebusan dan diberi aquadest sebanyak 100 ml. Panaskan diatas penangas air selama 30 menit setelah suhu diatas 90°C sambil sesekali diaduk, kemudian serkai selagi panas dengan menggunakan kain flanel, jika volume kurang tambahkan air panas secukupnya melalui ampas hingga diperoleh volume 100 ml.

#### 2. Pembuatan suspensi CMC 0,5%

Sebanyak 0,5 g CMC ditaburkan kedalam lumpang yang telah berisi aquadest panas sebanyak 50 ml, dibiarkan selama 15 menit sehingga diperoleh massa yang transparan, setelah mengembang digerus lalu diencerkan dengan sedikit aquadest kemudian dimasukkan kedalam wadah. Cukupkan volume dengan aquadest hingga 100 ml

#### 3. Pembuatan Suspensi Furodemida 0,1%

Furosemida yang diambil adalah:

$$\text{Furosemida 0,1\%} = \frac{0,05 \text{ g}}{50 \text{ ml}} \times 50 \text{ ml} = 0,05 \text{ g (50 mg)}$$

20 tablet furosemida = 2984 mg

Tiap tablet memiliki 40 mg furosemida murni sehingga furosemida murni dalam 20 tablet adalah 800 mg

$$\text{serbuk furosemida yang ditimbang adalah: } \frac{50}{800} \times 2984 =$$

186,5 mg

#### Perhitungan Volume Suspensi Furosemida

Volume suspensi yang diberikan pada mencit:

- Berdasarkan tabel konversi dosis untuk mencit 20 g dibandingkan dengan manusia 70 kg = 0,0026
- Berdasarkan Farmakope Indonesia, dosis furosemid untuk manusia = 40 mg.
- Berat rata-rata orang Indonesia adalah 50 kg
- Jadi untuk manusia yang beratnya 70 kg adalah =  $\frac{70}{50} \times 40 \text{ mg} = 56 \text{ mg}$
- Dosis Furosemida yang diberikan untuk mencit adalah = 56 mg x 0,0026 = 0,1456 mg
- Volume suspensi yang dibuat adalah 50 mg dalam 50 ml

- Volume suspensi furosemida yang dibutuhkan untuk mencit 20 g adalah:

$$\frac{0,2mg}{50mg} \times 50 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$$

Perhitungan Volume Rebusan rimpang alang-alang :  $\frac{BB}{20g}$

x 0,2 ml

Perhitungan Volume Aquadest :  $\frac{BB}{20g} \times 0,2 \text{ ml}$

Perhitungan Volume NaCl 0,9% :  $\frac{BB}{20g} \times 0,2 \text{ ml}$

### Prosedur Kerja

1. Mencit dipuaskan selama 12 jam
2. Mencit yang digunakan ditimbang, dicatat beratnya masing-masing dan diberi tanda.
3. Hitung volume rebusan rimpang alang-alang, dosis suspensi furosemida, aquadest dan volume NaCl 0,9%
4. Semua mencit diberikan larutan NaCl 0,9% b/v kecuali Mencit 1,2 dan 3 kemudian dibiarkan selama 15 menit
5. Mencit 1, 2, 3 tidak diberi apa-apa

6. Setelah 15 menit mencit 4, 5, 6 diberi aquadest
7. Setelah 15 menit mencit 7, 8, 9 diberi rebusan rimpang alang-alang konsentrasi 30%
8. Setelah 15 menit mencit 10, 11, 12 diberi rebusan rimpang alang-alang konsentrasi 40%
9. Setelah 15 menit mencit 13, 14, 15 diberi rebusan rimpang alang-alang konsentrasi 50%
10. Setelah 15 menit mencit 16, 17, 18 diberi suspensi Furosemida
11. Setelah semua mencit diberikan obat kemudian dimasukkan kedalam kandang metabolisme
12. Amati dan catat perubahan
13. Catat volume urin tertampung setiap 30 menit selama 4 jam. Hitung efek diuretik dengan kriteria rumus:

$$\frac{VUT}{VOB} \times 100\%$$

Dimana: VUT: Volume Urin Tertampung

VOB: Volume Obat Diberikan

14. Tetapkan khasiat diuretik tiap mencit dengan kriteria:

$$\frac{VUT}{VOB} \times 100\% = 40\% - 80\% \longrightarrow \text{diuretik lemah}$$

$$80\% - 100\% \longrightarrow \text{diuretik sedang}$$

$$>100\% \longrightarrow \text{diuretik kuat}$$

Dibuat grafik volume urine.

### Hasil Penelitian

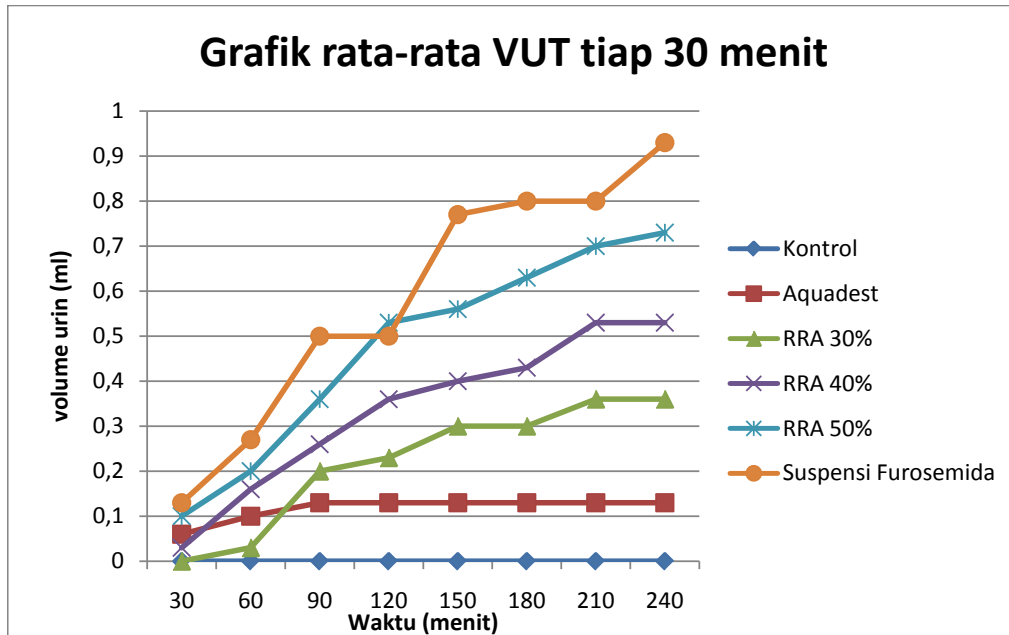
**Tabel 1.1 Data pengamatan Volume Urin**

Perlakuan		Volume urin (ml)							
		30'	60'	90'	120'	150'	180'	210'	240'
Kontrol	Mencit 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Kontrol	Mencit 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Kontrol	Mencit 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Aquadest	Mencit 4	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Aquadest	Mencit 5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Aquadest	Mencit 6	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
RRA 30%	Mencit 7	0	0	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
RRA 30%	Mencit 8	0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
RRA 30%	Mencit 9	0	0	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4
RRA 40%	Mencit 10	0	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5
RRA 40%	Mencit 11	0,1	0,1	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5
RRA 40%	Mencit 12	0	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,6	0,6
RRA 50%	Mencit 13	0	0,1	0,1	0,4	0,4	0,6	0,6	0,7
RRA 50%	Mencit 14	0,2	0,2	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8
RRA 50%	Mencit 15	0,1	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7
Suspensi furosemida	Mencit 16	0,3	0,3	0,7	0,7	0,9	1,0	1,0	1,0
Suspensi furosemida	Mencit 17	0	0,2	0,5	0,5	0,7	0,7	0,9	0,9
Suspensi furosemida	Mencit 18	0,1	0,3	0,3	0,3	0,7	0,7	0,7	0,9

Keterangan: RRA = Rebusan Rimpang Alang-alang

**Tabel 1.2 Rata-rata Volume Urin Tertampung Tiap 30 Menit Selama 4 Jam**

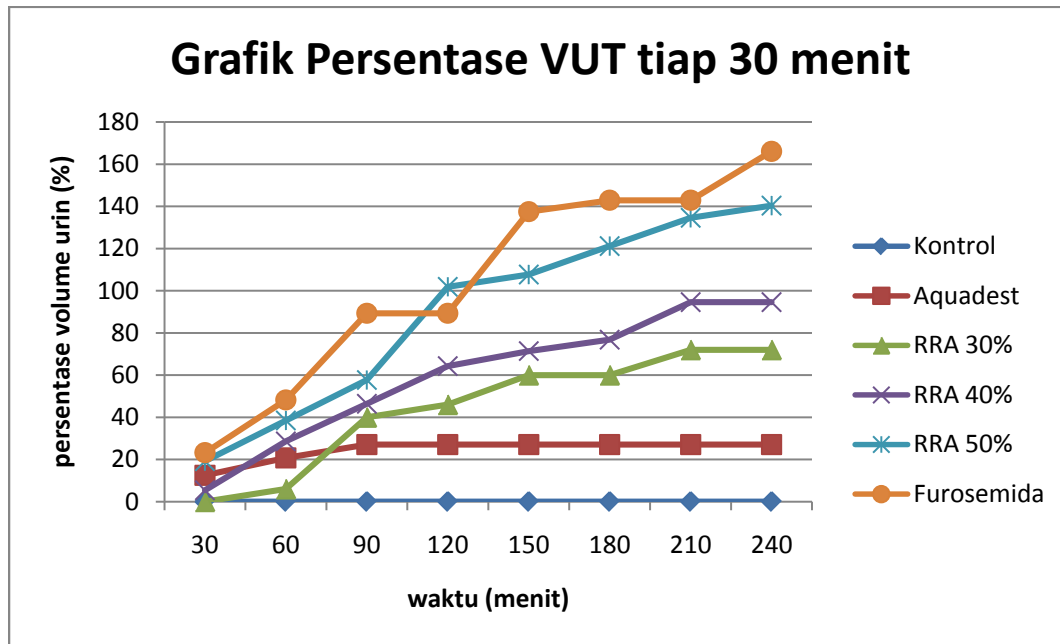
Perlakuan rata-rata	Waktu (menit)							
	30	60	90	120	150	180	210	240
Kontrol	0	0	0	0	0	0	0	0
Aquadest	0,06	0,1	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
RRA 30%	0	0,03	0,2	0,23	0,3	0,3	0,36	0,36
RRA 40%	0,03	0,16	0,26	0,36	0,4	0,43	0,53	0,53
RRA 50%	0,1	0,2	0,36	0,53	0,56	0,63	0,7	0,73
Suspensi Furosemida	0,13	0,27	0,5	0,5	0,77	0,8	0,8	0,93



Keterangan : RRA = Rebusan Rimpang Alang-alang

**Tabel 1.3 Persentase Volume Urin Tertampung Tiap 30 menit Selama 4 Jam**

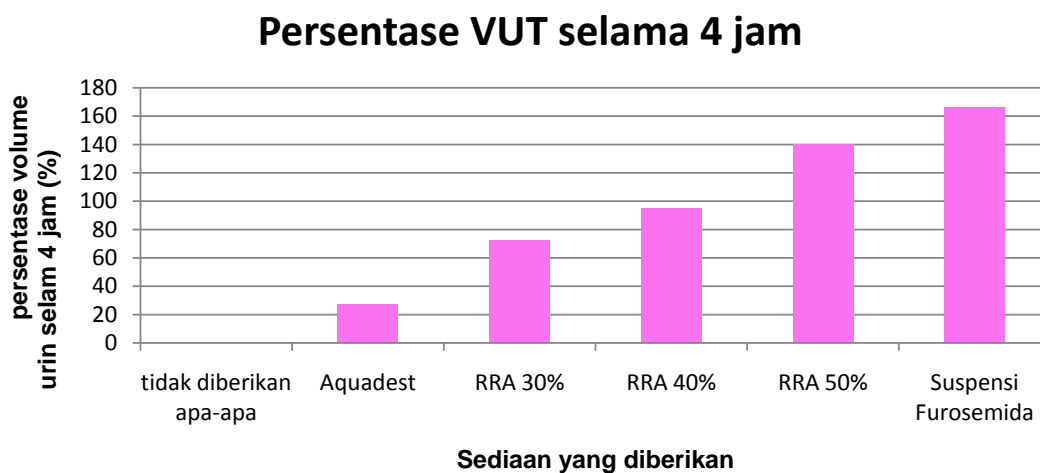
Perlakuan Rata-rata	Waktu (menit)							
	30	60	90	120	150	180	210	240
Kontrol	0	0	0	0	0	0	0	0
Aquadest	12,5%	20,8%	27,1%	27,1%	27,1%	27,1%	27,1%	27,1%
RRA 30%	0	6%	40%	46%	60%	60%	72%	72%
RRA 40%	5,4%	28,6%	46,4%	64,3%	71,4%	76,8%	94,6%	94,6%
RRA 50%	19,2%	38,5%	57,7%	101,9%	107,7%	121,2%	134,6%	140,4%
Suspensi Furosemida	23,2%	48,2%	89,3%	89,3%	137,5%	142,9%	142,9%	166,1%



keterangan : persentase volume urin =  $VUT/VOB \times 100\%$   
 40% - 80% = diuretik lemah  
 80% - 100% = diuretik sedang  
 > 100% = diuretik kuat

**Tabel 1.4 Nilai Kumulatif Volume Urin Tertampung Tiap Kelompok**

Perlakuan	Rata-rata % diuretik selama 4 jam
Kontrol	0
Aquadest	27,1 %
RRA 30%	72%
RRA 40%	94,6%
RRA 50%	140,4%
Suspensi furosemida	166,1%



**Pembahasan**

Semua mencit kecuali mencit 1, 2 dan 3 diberi NaCl 0,9% untuk menginduksi urin. Mencit yang diberi suspensi furosemida secara oral mengalami diuresis pada menit ke-30 dan mengeluarkan urin sebanyak 0,9 ml selama 4 jam pengamatan, suspensi furosemida dapat memberikan efek diuresis yang lebih cepat dibandingkan dengan rebusan rimpang alang-alang. Mencit yang

diberikan rebusan rimpang alang-alang konsentrasi 30% secara oral mengalami diuresis pada menit ke-60 dan mencit yang diberikan rebusan rimpang alang-alang konsentrasi 40% dan 50% mengalami diuresis pada menit ke-30.

Semua mencit yang diberikan rebusan rimpang alang-alang secara oral memberikan efek diuretik pada menit ke-90 dan volume urin yang

dihasilkan selama 4 jam adalah mencit yang diberikan rimpang alang-alang 30% sebanyak 0,36 ml, mencit yang diberikan rimpang alang-alang 40% sebanyak 0,53 ml dan yang diberi rebusan rimpang alang-alang 50% adalah 0,73 ml. Rebusan rimpang alang-alang 50% memberikan efek diuretik kuat sedangkan rebusan rimpang alang-alang 40% memberikan efek diuretik sedang dan rebusan rimpang alang-alang konsentrasi 30% memberikan efek diuretik lemah.

Suspensi furosemida lebih cepat memberikan efek diuretik dibandingkan rebusan rimpang alang-alang. Mencit yang diberikan aquadest tidak memberikan efek diuretik hal ini disebabkan aquadest tidak memiliki khasiat sebagai diuretic. Pada mencit 1, 2 dan 3 yang tidak diberikan apa-apa dan tidak mengeluarkan urin selama 4 jam pengamatan berlangsung.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

1. Rebusan rimpang alang-alang konsentrasi 30%, 40% dan 50% memberikan efek diuretik
2. Mencit yang diberi rebusan rimpang alang-alang dengan konsentrasi 50% lebih banyak mengeluarkan urin dibandingkan konsentrasi 40% dan 30%, maka semakin tinggi konsentrasi rebusan rimpang alang-alang, semakin banyak urin yang dikeluarkan, semakin rendah konsentrasi rebusan rimpang alang-alang maka volume urin yang dikeluarkan semakin sedikit.
3. Rebusan rimpang alang-alang konsentrasi 30%, 40% dan 50% menghasilkan efek diuretik pada menit ke 90. Sedangkan suspensi furosemida memberikan efek diuretik pada menit ke 60. Suspensi furosemida lebih

cepat memberikan efek diuretik dari pada rebusan rimpang alang-alang.

### Saran

Kepada peneliti selanjutnya disarankan dapat meneliti khasiat dari rimpang alang-alang dalam bentuk sediaan ekstrak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dalimartha, Setiawan.2006. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Edisi 4*. Jakarta: Puspa Swara
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta
- . 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta
- , Farmakope Nederland Edisi V, Jakarta
- Rahman, A. U., Chaudhary, M.i., William. J. R, 2005 Drug Development. Singapore: Hardwood Academic Publisher. Hal: 80
- Ganiswara sulistia G, dkk, 1995, Farmakologi dan Terapi, edisi 4, Bagian Farmakologi, Fakultas kedokteran-Universitas Indonesia, Jakarta
- Hariana, Arief, Drs. H., 2004, *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya seri 1*, Jakarta: Penebar Swadaya
- Tjay, Tan Hoan dan Kirana Rahardjo, 2007. *Obat-Obat Penting Edisi Keenam*. Jakarta: Gramedia
- Voight, R.1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: Gadjah mada university press
- Eko, Manfaat Tanaman alang-alang yang Baik untuk Kesehatan Tubuh. <http://npicom.com/health/manfaat-tanaman-alang-alang> diakses tanggal 21 Februari 2013)