

**EFEK DIURETIK DAN DAYA LARUT BATU GINJAL
DARI EKSTRAK TALI PUTRI
(*Cassytha filiformis* L.)**

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menempuh ujian

Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi

Universitas Andalas

SKRIPSI SARJANA FARMASI



Oleh:

SUCI AHDA NOVITRI

0811012024

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2012**

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tali putri (<i>Cassytha filiformis</i> L.)	4
2.1.1 Klasifikasi	4
2.1.2 Deskripsi Tumbuhan	4
2.1.3 Khasiat dan Bioaktivitas	5
2.1.4 Kandungan Kimia	6
2.2 Ginjal	6
2.2.1 Anatomi Ginjal	6

2.2.2 Fungsi Ginjal	7
2.3. Batu Ginjal	8
2.4. Diuretik	10
2.5. Kompleksometri	12
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.2.1 Alat	15
3.2.2 Bahan	15
3.3 Cara Kerja	16
3.3.1 Pengambilan Sampel	16
3.3.2 Identifikasi Tumbuhan	15
3.3.3 Pembuatan Ekstrak Tali putri	16
3.3.4 Karakterisasi Ekstrak Tali putri	16
3.3.4.1 Penentuan Rendemen	16
3.3.4.2 Penentuan Susut Pengeringan	17

3.3.4.3	Penentuan Kadar Abu	17
3.3.5	Uji Efek Diuretik Secara <i>In Vivo</i>	18
3.3.5.1	Penyiapan Hewan Percobaan	18
3.3.5.2	Perencanaan Dosis	18
3.3.5.3	Penyiapan Sediaan Uji	18
3.3.5.4	Perlakuan Pada Hewan Percobaan	19
3.3.6	Uji Daya Larut Batu Ginjal Secara <i>In Vitro</i>	19
3.3.6.1	Persiapan Batu Ginjal	19
3.3.6.2	Pembuatan Reagen Kompleksometri	20
3.3.6.3	Penentuan Daya Larut Batu Ginjal Secara <i>In Vitro</i>	21
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1	Hasil	23
4.1.1	Identifikasi	23
4.1.2	Karakterisasi Ekstrak Tali putri	23
4.1.3	Uji Efek Diuretik Secara <i>In Vivo</i>	23
4.1.4	Uji Daya Larut Batu Ginjal Secara <i>In Vitro</i>	25

4.2 Pembahasan	26
V. KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

1. Hasil Identifikasi Tumbuhan	39
2. Skema Kerja Persiapan Ekstraksi Tali putri	40
3. Skema Kerja Uji Diuretik	41
4. Skema Penentuan Kadar Logam Polivalen Total pada Batu Ginjal	42
5. Skema Penentuan Kadar Logam Polivalen yang Larut pada Penambahan Ekstrak Tali putri	43
6. Tabel-Tabel Hasil Penelitian	44
7. Tabel Pengaruh Perlakuan terhadap Hewan Uji	46
8. Tabel Uji Daya Larut Batu Ginjal	49
9. Perhitungan Statistik	53
10. Gambar-gambar Penelitian Uji Diuretik dan Daya Larut Batu Ginjal dari Ekstrak Tali putri	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Anatomi Ginjal	6
2. Struktur Kimia Furosemid	11
3. Struktur EDTA	13
4. Struktur Eriochrome Black T	14
5. Skema Ekstraksi Tali putri	40
6. Skema Kerja Uji Efek Diuretik	41
7. Penentuan Kadar Logam Polivalen Total pada Batu Ginjal	42
8. Skema Penentuan Kadar Logam Polivalen yang Larut Pada Penambahan Ekstrak Tali putri	43
9. Diagram Batang Hubungan Faktor Perlakuan/Dosis dengan Volume Urin 24 jam Pada Tikus Putih Jantan	56
10. Diagram Batang Hubungan Faktor Perlakuan/Dosis dengan Volume Urin 2 jam Pada Tikus Putih Jantan	56
11. Diagram Batang Hubungan Faktor Perlakuan Dosis dengan Persentase Logam Polivalen Terlarut.	57
12. Tali putri dan Inangnya	57
13. Tumbuhan Tali putri	58

14. Pembakuan Na_2EDTA 0,05M dengan MgSO_4 0,05 M	58
15. Sebelum di Titiasi dengan MgSO_4 0,05 M	59
16. Hasil Titiasi Larutnya Batu Ginjal	59
17. Pengukuran Volume Urin Selama 2 jam	60
18. Pengukuran Volume Urin Selama 24 jam	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
I. Hasil Pemeriksaan Karakterisasi Ekstrak Tali putri	44
II. Hasil Penentuan Rendemen Ekstrak Tali putri	44
III. Hasil Penentuan Susut Pengeringan Ekstrak Tali putri	44
IV. Hasil Penentuan Kadar Abu Ekstrak Tali putri	45
V. Perhitungan Uji Diuretik 24 jam	46
VI. Perhitungan Uji Diuretik Selama 2 jam	47
VII. Pengaruh Dosis dan Lama Pemberian Ekstrak Tali putri (<i>C.filiformis L.</i>) terhadap Volume Urin 24 jam Pada Tikus Putih Jantan	48
VIII. Pengaruh Dosis dan Lama Pemberian Ekstrak Tali putri (<i>C.filiformis L.</i>) terhadap Volume Urin 2 jam Pada Tikus Putih Jantan	48
IX. Hasil Pembakuan Na ₂ EDTA 0,05 M dengan MgSO ₄ 0,05 M	49
X. Hasil Pengukuran Kadar Logam Polivalen Pada 100 mg Batu Ginjal	49
XI. Hasil Penentuan Kadar Logam Polivalen dalam 100 mg Serbuk Batu Ginjal dengan Penambahan Ekstrak Tali putri	50
XII. Hasil Penentuan Kadar Logam Polivalen dalam Ekstrak Tali putri	50
XIII. Hasil Penentuan Daya Larut 100 mg Batu ginjal dengan Menggunakan	

	Ekstrak Tali putri	51
XIV.	Hasil Perhitungan Statistik Ratio Volume Urin 24 jam Tikus Putih Jantan	53
XV.	Hasil Perhitungan Statistik Ratio Volume Urin 2 jam Tikus Putih Jantan	53
XVI.	Hasil Uji Lanjut Jarak Berganda Duncan Terhadap Volume Urin 24 jam Tikus Putih Jantan dari Faktor Waktu Perlakuan	54
XVII.	Hasil Uji Lanjut Jarak Berganda Duncan Terhadap Volume Urin 24 jam Tikus Putih Jantan dari Faktor Perlakuan/Dosis	54
XVIII.	Hasil Uji Lanjut Jarak Berganda Duncan Terhadap Volume Urin 2 jam Tikus Putih Jantan dari Faktor Waktu Perlakuan	56
XIX.	Hasil Uji Lanjut Jarak Berganda Duncan Terhadap Volume Urin 2 jam Tikus Putih Jantan dari Faktor Perlakuan/Dosis	56

I. PENDAHULUAN

Ginjal merupakan organ utama untuk ekskresi. Salah satu gangguan yang terjadi pada ginjal adalah adanya batu ginjal (Sudoyo, *et al.*, 2006). Di Indonesia, penyakit batu ginjal masih merupakan masalah klinik yang sering menyebabkan sindrom gagal ginjal akut atau kronik (Sukandar, 1985). Laki-laki mempunyai kecenderungan yang lebih besar untuk menderita penyakit batu ginjal dibandingkan dengan wanita. Hal ini di peroleh dari data bahwa 6-9% laki-laki dan 3-4% wanita menderita penyakit batu ginjal pada usia 30-70 tahun (Curhan, *et al.*, 1997; Madore, *et al.*, 1998; Sowers, *et al.*, 1998; Stamatelou, *et al.*, 2003).

Batu ginjal dapat terbentuk karena adanya gangguan aliran urin, gangguan metabolik, infeksi saluran kemih, dehidrasi dan keadaan-keadaan lain yang masih belum terungkap (idiopatik). Batu ginjal pada umumnya mengandung unsur kalsium oksalat atau kalsium fosfat, asam urat, magnesium amonium fosfat (MAP) dan sistin (Purnomo, 2009). Batu ginjal mempunyai komponen dasar kalsium 65-85%, baik berupa kalsium oksalat, kalsium fosfat maupun campuran oksalat dan fosfat (Aru & Bambang, 2006). Batu ginjal terdiri atas kristal-kristal yang tersusun oleh bahan-bahan organik maupun anorganik yang terlarut di dalam urin. Dalam keadaan tertentu kristal-kristal tersebut akan mengendap sehingga akan mengalami proses agregasi yang menghasilkan agregat-agregat kristal. Agregat-agregat kristal tersebut dapat

menjadi lebih besar dengan menarik bahan-bahan lainnya sehingga dapat terjadi penyumbatan di saluran ginjal (Purnomo, 2009).

Salah satu tumbuhan obat yang digunakan oleh masyarakat adalah tali putri (*C. filiformis L.*) yang termasuk ke dalam famili Cassithaceae (Anonim, 2008). Secara tradisional tumbuhan ini digunakan sebagai obat cacing, sakit perut, sakit lambung (Anonim, 2008), obat demam, radang ginjal, infeksi dan batu saluran kencing, bengkak, radang hati, sakit kuning, batuk darah, mimisan, kencing darah (Dalimartha, 2000), luka bakar dan bisul (Heriyanto & Leenawaty, 2006). Penelitian sebelumnya telah dilaporkan bahwa tali putri memiliki efek vasorelaksan terhadap pembuluh darah (Tsai, *et al.*, 2008) dan dapat meningkatkan waktu pendarahan pada mencit (Armenia, 2007).

Tali putri mengandung flavonoid, saponin, alkaloid, fenolik, klorofil dan karatenoid (Quetin, *et al.*, 2004; Tsai, *et al.*, 2008; Heriyanto & Leenawaty, 2006; Dalimartha, 2000; Hoet, *et al.*, 2004). Tali putri mengandung berbagai jenis senyawa flavonoid: isorhamnetin, isorhamnetin-3-O- β -glukosida, isorhamnetin-3-O-rutinosida, quercetin-3-O-rutinosida, quercetin-3-O- β -galaktosida, quercetin-3-O-rubinobiosida, kaemperferol-3-O-robinobiosida; alkaloid: cassythin, O-metilcassythin, neolitsin, dicentrin, norpredicentrin (Tsai, *et al.*, 2008). Flavonoid dan alkaloid memiliki kemampuan sebagai diuretik (Dalimartha, 2000; Zhil, *et al.*, 2005). Flavonoid juga memiliki kemampuan melarutkan kalsium pada batu ginjal (Wientarsih, *et al.*, 2012).

Pada penelitian ini dipelajari efek diuretik dari ekstrak tali putri secara *in vivo* pada tikus putih dan daya melarutkan batu ginjal dari ekstrak tersebut secara *in vitro*. Uji daya larut ekstrak tali putri terhadap batu ginjal dilakukan dengan menggunakan metode titrasi kompleksometri. Titrasi kompleksometri merupakan titrasi pembentukan ion- ion kompleks ataupun pembentukan molekul netral yang terdisosiasi dalam larutan (Kopfar, 2002). Titrasi ini menggunakan Na_2EDTA yang merupakan reagensia yang penting untuk titrasi pembentukan kompleks (Bassett, *et al.*, 1994).

