



LAPORAN AKHIR PKM-P

KAJIAN IN VITRO TAKOKAK (*Solanum torvum* Swartz.) SEBAGAI PELURUH BATU GINJAL

oleh :

Elmita Hapsari	G84100088	(2010)
Aneisti Septiani	G84100087	(2010)
Nur 'Afiah	G84100034	(2010)
Nur Hasanah	G84100025	(2010)
Rizki Muhammad Perceka	G84090039	(2009)

Dibiayai oleh:

Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Program Kreativitas Mahasiswa
Nomor : 050/SP2H/KPM/Dit.Litabmas/V/2013, tanggal 13 Mei 2013

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2013**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Kajian In Vitro Takokak (*Solanum torvum* Swartz) sebagai Pelarut Batu Ginjal.
2. Bidang Kegiatan : PKM-P PKM-K
 PKM-T PKM-M
3. Ketua Pelaksanaan Kegiatan
- a. Nama Lengkap : Elmita Hapsari
b. NIM : G84100088
c. Jurusan : Biokimia
d. Institut : Institut Pertanian Bogor
e. Alamat / No HP : 085693349180
f. Alamat e-mail : hapsarielmita@yahoo.com
4. Anggota Pelaksanaan Kegiatan : 5 orang
5. Dosen Pendamping
- a. Nama Lengkap dan Gelar : Drs. Edy Djahuri Purwakusumah M. Si
b. NIDN : 0019126302
c. Alamat / No HP : Jl. Calincing I Blok D/9, Bantarjati Bogor/
081383474093
6. Biaya Kegiatan
- a. Dikti : Rp 9.500.000,-
b. Sumber Lain : Rp -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 4 bulan

Menyetujui,
Ketua Departemen Biokimia

Dr. Ir. I Made Artika, M. App. Sc
NIP. 19630117 198903 1 000

Wakil Rektor Bidang Akademik
Dan Kemahasiswaan


Prof. Dr. Ir. Yogie Anemmyono, M.S.
NIP. 19581228 198503 1 003

Bogor, 01 Juli 2013

Ketua Pelaksanaan Kegiatan

Elmita Hapsari
NIM. G84100088

Dosen Pembimbing


Drs. Edy Djahuri M.Si
NIDN. 0019126302

KAJIAN IN VITRO TAKOKAK (*Solanum torvum* Swartz.) SEBAGAI PELURUH BATU GINJAL

Elmita Hapsari ⁽¹⁾, Aneisti Septiani ⁽²⁾, Nur ' Afiah ⁽³⁾, Nur Hasanah ⁽⁴⁾, Rizki Muhammad Perceka ⁽⁴⁾

ABSTRAK

Solanum torvum Swartz has a metabolic chemical compounds, tannins, saponins, flavonoids, steroids, riboflavin, and triterpenoid. *Solanum torvum* (*Solanum torvum* Swartz) belonging to the family of Solanaceae. *Solanum torvum*. also has the scientific name *s. ferrugium* Jacq. *Solanum torvum* plants included in the kingdom Plantae, subkingdom Tracheobionta, Division of Spermatophyte, sub division of the island nation, Dicotyledonae, class Solanales, tribe Solanaceae, genus *Solanum*, and types *Solanum torvum* Swartz. *Solanum torvum* Schwartz is efficacious for treating diseases of the kidney stones. The aim of this study was to observe the secondary metabolite. This methods used to observe the secondary metabolite compounds contained in the plant especially in root of *Solanum torvum* (*Solanum torvum* Swartz) and its activities as a set as a kidney stone. Kidney stones are also known as nefrolitiasis is a deposition in the kidney-shaped as stones or crystals that can inhibit the kidneys, urinary tract and bladder. The rock type is in the kidneys, ureters, or bladder very diverse calcium stones, among other things, stone struvit (infection), rocks and stones of uric acid, cystin. Calcium stones is the most of kidney stones, like oxalate type and calcium phosphate. This type of stone contains lime and easily settles in the urinary tract, and relatively easy to form stones in the urine alkaline. In rontgen of x-rays calcium stone looked white. Struvit stones are formed due to a bacterial infection. This type of rock composed of calcium phosphate, magnesium, ammonium and. This stone can develop into bigger and has a shape like a pointy horns (Kuncoro 2005).

Keyword : *Solanum torvum* Swartz, nefrolitiasis, secondary metabolite

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan orang-orang yang telah berjuang untuk menegakkan ajaran agama-Nya. Laporan ini merupakan laporan akhir dari program kreativitas mahasiswa bidang penelitian yang berjudul ” *Kajian In Vitro Takokak (Solanum torvum Swartz.) Sebagai Peluruh Batu Ginjal*”.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah membiayai penelitian ini, para orang tua penulis yang telah memberikan banyak dukungan serta Bapak Dr. Ir. I Made Artika, M.App.Sc. selaku pembimbing dan Prof. Drs. Edy Djauhari M.Si. yang juga membimbing penulis pada pelaksanaan penelitian, serta berbagai pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan dalam penulisan ini. Oleh karena itu, penulis secara terbuka menerima kritik dan saran demi kemajuan tulisan ini. Semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Bogor, 16 Agustus 2013

Penulis

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Data kesehatan dunia mencatat bahwa penyakit batu ginjal di Indonesia mencapai 200.000 kasus tahun 2010, jumlah ini mengalami peningkatan dari tahun 2008 yang hanya mencapai 170.000 kasus. Jumlah penduduk Indonesia yang berpotensi terkena sakit batu ginjal diperkirakan akan melonjak dalam beberapa dekade ke depan. Jika pada tahun 2000, populasi penduduk beresiko tinggi terkena sakit batu ginjal adalah 40 persen, maka pada tahun 2050, angka itu akan meningkat jadi 50 persen. Sedangkan untuk angka kekambuhan batu ginjal dalam satu tahun 15-17%, 4-5 tahun menjadi 50%, 10 tahun menjadi 75%, dan 95-100% dalam 20-25 tahun. Apabila jumlah penduduk yang batu ginjal kambuh maka dapat terjadi peningkatan mortalitas dan peningkatan biaya pengobatan (Wahyuni 2011). Risiko terkena penyakit batu ginjal lebih banyak dialami pria daripada wanita dengan perbandingan sekitar 3:1. Umumnya, penderita pada usia produktif (20-50 tahun). Hanya sebagian penyakit batu ginjal ini menyerang anak-anak (Kuncoro 2005).

Perumusan Masalah

Tanaman takokak merupakan salah satu contoh tanaman dari famili Solanaceae yang diduga memiliki aktivitas dalam peluruhan batu ginjal, karena mengandung senyawa kimia flavonoid, saponin, steroid, dan triterpenoid. Penyakit batu ginjal merupakan salah satu penyakit yang meresahkan masyarakat. Data penderita batu ginjal menunjukkan peningkatan jumlah penderita setiap tahun. Penelitian tentang aktivitas dalam peluruhan batu ginjal dari akar takokak belum dilakukan. Data penderita batu ginjal menunjukkan peningkatan jumlah penderita setiap tahun. Oleh karena itu, diperlukan adanya penelitian untuk menguji senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam akar tanaman takokak (*Solanum torvum* Swartz) dan aktivitasnya sebagai peluruh batu ginjal.

Tujuan Program

Penelitian ini bertujuan untuk menguji senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam akar tanaman takokak (*Solanum torvum* Swartz) dan aktivitasnya sebagai peluruh batu ginjal.

Luaran yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah adanya publikasi artikel ilmiah mengenai khasiat Takokak sebagai obat herbal peluruh batu ginjal yang baru (*Solanum torvum* Swartz).

Kegunaan Program

Hasil penelitian ini akan menambah pengetahuan masyarakat mengenai takokak yang biasanya hanya dianggap sebagai pelengkap makanan atau sebagai lalapan ternyata dapat menjadi pilihan obat herbal peluruh batu ginjal. Akar takokak ini diharapkan mampu sebagai obat herbal yang lebih efisien dan tentunya berkhasiat banyak khususnya dalam mengobati sakit batu ginjal ini. Memanfaatkan akar takokak ini supaya mampu menyembuhkan penyakit dengan tingkat resiko yang lebih kecil, dibandingkan harus mengikuti operasi di rumah sakit.

dan Akar tekokak																			
Pembuatan simplisia																			
Ekstraksi kasar																			
Penapisan Fitokimia																			
Penentuan Kadar Kalsium Turbidimetri																			
Penentuan Kadar Kalsium AAS																			
Pengolahan data																			
Penyusunan laporan																			

Rekapitulasi Rancangan dan Realisasi Biaya:

Jenis Pengeluaran	Harga / Biaya
Administrasi dan dokumentasi	789.000
Pembelian Bahan	1.911.800
Sarana Prasarana	1.398.000
Total Pengeluaran	4.088.800

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Uji Fitokimia

Bahan	Uji Fitokimia					
	Alkaloid	Flavonoid	Tanin	Saponin	Triterpenoid	Steroid
Simplisia	+	+	-	+	-	+
E.air refluks	+	+	-	+	-	+
E. etanol refluks	+	+	-	+	-	+
E.air maserasi	+	+	-	+	-	+
E. etanol maserasi	+	+	-	+	-	+

Berdasarkan tabel diatas, uji fitokimia ini menggunakan metode refluks dan maserasi menggunakan pelarut air dan etanol. Hasilnya membuktikan bahwa pada tanaman takokak khususnya pada bagian akar terdapat kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin dan steroid (SFITB 2007). Namun senyawa metabolit sekunder yang berperan besar dalam menangani batu ginjal ini yaitu flavonoid. Ini dikarenakan senyawa flavonoid dapat membentuk kalsium pada batu ginjal membentuk senyawa kompleks dengan gugus OH dari flavonoid membentuk Ca-Flavonoid sehingga dapat larut dalam air (Suharjo 2009).

Tabel 2 Uji Turbidimetri

Sampel	Turbiditas (NTU)
Blanko	79.4
Maserasi etanol	43.4
Maserasi air 0.1	54.0
Maserasi air 0.3	49.4
Maserasi air 0.5	35.9
Refluks etanol 0.3	35.3
Refluks air 0.3	48.5
Batugin	38.1

Turbidimetri merupakan metode pengukuran kekeruhan, adanya kekeruhan ini ditandai dengan nilai NTU yang tinggi, selain itu kekeruhan ini juga menandakan kadar terlarut yang rendah. Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa blanko yaitu tanpa ekstrak memiliki kekeruhan yang tinggi, tidak ada penambahan kalsium terlarut. Refluks etanol 0.3 gram memiliki nilai NTU paling rendah. Ini menandakan bahwa kadar kelarutan tinggi, diikuti oleh maserasi air 0.5 dan maserasi etanol, sedangkan batugin merupakan blanko memiliki kadar kelarutan yang tinggi yaitu 38.1 NTU, diharapkan yang terlarut ini merupakan kalsium yang akan dibuktikan melalui uji selanjutnya yaitu uji AAS.

Tabel 3 Uji AAS

Sampel	Kadar (mg/L)
Blanko	1.1091
Batugin	9.9471
Maserasi Air 0.1	3.2607
Maserasi Air 0.3	4.6815
Maserasi Air 0.6	5.4021
Maserasi Etanol 0.3	5.5167
Refluks Air 0.3	3.3091
Refluks Etanol 0.3	3.1869

Berdasarkan tabel diatas, blanko yaitu perlakuan tanpa ekstrak dengan kalsium jenuh pada urin buatan terdapat kalsium terlarut 9.9471 paling tinggi. Sementara hasil terendah lainnya diikuti oleh maserasi etanol 0.3 gram. Hasil uji menggunakan AAS ini

membuktikan bahwa akar takokak mampu menaikkan konsentrasi kalsium terlarut dalam urin.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini adalah tanaman takokak memiliki kandungan senyawa metabolit berupa alkaloid, safonin, flavonoid, dan steroid. Hasil pada turbidimeter menunjukkan bahwa maserasi air 0.1 memiliki hasil yang paling tinggi yaitu 54.0 NTU. Hasil untuk AAS maserasi etanol 0.3 memiliki kadar yang tinggi setelah batugin, yaitu sebesar 5.5167 mg/L. berdasarkan data diatas menguatkan bahwa tanaman takokak ini memiliki kemampuan untuk meluruhkan batu ginjal.

Saran

Hasil penelitian ini sudah cukup membuktikan kemampuan ekstrak takokak dalam mengetahui aktivitas beserta kandungan senyawa metabolit sekunder didalamnya untuk dijadikan obat batu ginjal. Saran yang bisa kami sampaikan agar dilakukan penelitian lanjut dalam kaitannya untuk menguji efisiensi uji in vitro bila diterapkan secara *in vivo* melalui tanaman takokak ini.

VII. DAFTAR PUSTAKA

- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia*. Iwang S, penerjemah. Bandung: ITB Pr. Terjemahan dari: *Phytochemical Method*.
- Ken F. 2011. Takokak Bisa Dimakan Mentah Mirip Leunca [terhubung berkala]. <http://takokak%20-bisa-dimakan-mentah-mirip-leunca.html>. [18 Juni 2012].
- Kuncoro S. 2005. *Hancurkan Batu Ginjal dengan Ramuan Herbal*. Bekasi : Niaga Swadaya.
- Rahayu et all.2009. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Soxhletasi dan maserasi buah *Makasae* (*Bruceajavanica* (L) Merr.) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* ATTC 9361 Secara In Vitro. *Biomedika* 2:41-46.
- Sirait.2007. *Penuntun Fitokimia dalam Farmasi*. Bandung: Penerbit ITB.
- [SFITB] Sekolah Farmasi Institut Teknologi Bandung. 2007. Detail Penelitian Obat Bahan Alam [terhubung berkala]. <http://bahan-alam.fa.itb.ac.id>(18 Juni 2012).
- Wijayakusuma H. 2008. *Ramuan Lengkap Herbal Taklukan Penyakit*. Jakarta : Pustaka Bunda Press.
- Winarto W P. 2004. *Tempuyung Tanaman Penghancur Batu Ginjal*. Jakarta : Agromedia Pustaka

Lampiran 1

Hasil perhitungan kadar air

ulangan	Bobot cawan kosong sebelum	Bobot sampel (gram)	Bobot cawan bobot sampel	+	Bobot cawan sampel setelah	+	Bobot sampel $m_{s1}-m_{s2}$ (gram)	Kadar air % $(m_{s1} - m_{s2} / m_{s1} - m_s$
---------	----------------------------	---------------------	--------------------------	---	----------------------------	---	-------------------------------------	---

	dikeringkan m_s (gram)		sebelum dikeringkan m_{s1}	dikeringkan m_{s2} (gram)) x 100%
1	19.3100	2.0100	21.3200	21.2000	0.1200	5.97
2	23.3100	2.0200	25.3400	25.2200	0.1200	5.91
3	19.4500	2.0100	21.4600	21.3600	0.1000	4.89

Lampiran 2

Hasil Perbandingan AAS Maserasi air

Gram ekstrak	Kadar (mg/L)
0.1	3.2067
0.3	4.6815
0.6	5.0421

DOKUMENTASI & BUKTI PEMBAYARAN



