

PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI EKSTRAK DAUN KELOR DAN DAUN KEJIBELING TERHADAP KELARUTAN KALSIMUM BATU GINJAL SECARA *IN VITRO*

The effect of the combination of moringa leaf extract and kejobeling leaf on calcium solubility of kidney stones in vitro

Fardin¹⁾, Hijrawati Ayu Wardani²⁾, Nur Annisa Adam³⁾

^{1,2,3)} Prodi D III Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Kesdam XIV/HSN

¹⁾ fardin.mila02@gmail.com, ²⁾ hijrawatiayuwardani@gmail.com, ³⁾ nisa190500@gmail.com

ABSTRACT

Kidney failure is one the most serious kidney diseases. According to data from the World Health Organization, chronic kidney disease contributes to the world's disease burden with a death rate of 850.000 million per year. The purpose of this study was to determine the combination of moringa leaf extract and kejobeling leaf extract that can dissolve calcium kidney stones in vitro. Testing the combination of moringa leaf extract and kejobeling leaf extract with different dose combination (5 mg/kgbb: 5 mg/kgbb), (3 mg/kgbb : 8 mg/kgbb), dan (8 mg/kgbb : 3 mg/kgbb), negative control (NaCl 0,9%), and comparison (Batugin elixir). Each group was added with 1 gram of kidney stones, then allowed to stand for 5 hours at room temperature. Based on the results of the analysis, It was known that the combination of moringa leaf extract and kejobeling leaf extract was able to dissolve kidney stone calcium which was higher than batugin elixir as a positive control, where the dose (5:5), the dissolved calcium content was 4,6894 mg/gr, dose (3:8) the dissolved calcium content is 8,7458 mg/gr and dose (8:3) the dissolved calcium content is 6,0799 mg/gr, while the batugin elixir dissolved calcium content is 0,3328 mg/gr.

Keywords : Kidney stones, Moringa Leaves and Kejobeling Leaves, Calcium, Atomic Absorption Spectrophotometry.

ABSTRAK

Penyakit gagal ginjal termasuk salah satu penyakit ginjal yang paling serius. Menurut data *World Health Organization*, penyakit ginjal kronis berkontribusi pada beban penyakit dunia dengan angka kematian sebesar 850.000 juta pertahun. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kombinasi ekstrak daun Kelor dan daun Kejobeling yang dapat melarutkan kalsium batu ginjal secara *In Vitro*. Pengujian kombinasi ekstrak daun kelor dan daun kejobeling dengan kombinasi dosis ekstrak yang berbeda yaitu (5 mg/kgbb: 5 mg/kgbb), (3 mg/kgbb : 8 mg/kgbb), dan (8 mg/kgbb : 3 mg/kgbb), kontrol negatif NaCl 0,9% dan pembanding (Batugin elixir). Setiap kelompok masing-masing di tambahkan batu ginjal 1 gram, lalu didiamkan selama 5 jam pada suhu kamar. Berdasarkan hasil analisis kadar kalsium batu ginjal yang terlarut diketahui bahwa kombinasi ekstrak daun kelor dan daun kejobeling mampu melarutkan kalsium batu ginjal yang lebih tinggi dibandingkan batugin elixir sebagai kontrol positif, dimana dosis (5:5) kadar kalsium yang terlarut 4,6894 mg/g, dosis (3:8) kadar kalsium yang terlarut 8,7458 mg/g, dan dosis (8:3) kadar kalsium yang terlarut 6,0799 mg/g, sedangkan batugin elixir kadar kalsium yang terlarut 0,3328 mg/g.

Kata Kunci : Batu Ginjal, Daun Kelor dan Daun Kejobeling, Kalsium, Spektrofotometri Serapan Atom.

PENDAHULUAN

Penyakit gagal ginjal termasuk salah satu penyakit ginjal yang paling serius. Menurut data *World Health Organization*, penyakit ginjal kronis berkontribusi pada beban penyakit dunia dengan angka kematian sebesar 850.000 juta pertahun (Pongsibidang, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa penyakit ini menduduki peringkat ke-12 tertinggi angka kematian dunia.

Indonesia berada pada urutan keempat sebagai negara dengan penderita gagal ginjal terbanyak didunia. Jumlah penderitanya mencapai 16 juta jiwa. Angka ini terus meningkat dari tahun ke tahun (Dharma, 2015).

Batu ginjal memiliki bagian penting dari kalsium 70-80%, baik sebagai kalsium oksalat, kalsium fosfat atau kombinasi oksalat dan fosfat. Ginjal adalah organ penting pada

manusia, ginjal memiliki banyak kapasitas, misalnya mengatur keseimbangan air, konsentrasi garam dalam darah, keseimbangan basa korosif darah, artikulasi bahan limbah dan garam yang berlebihan (Purnomo, 2009).

Dampak atau akibat dari batu ginjal jika di biarkan terlalu lama dan tidak segera ditangani, bukan tak mungkin akan berlanjut ke kondisi yang lebih parah yaitu penyakit ginjal kronik (PGK) yang merupakan kondisi ginjal yang kehilangan fungsinya (Rasyida, 2013).

Pengobatan dengan memanfaatkan tanaman telah ada dan dikenal oleh masyarakat Indonesia sejak dahulu kala. Banyak tanaman penyembuh telah diperhitungkan memiliki dampak yang bermanfaat untuk mengobati beberapa penyakit, namun pengetahuan tentang khasiat, keamanan dan kombinasi lebih dari satu jenis tanaman, umumnya digunakan secara empiris, salah satunya adalah daun kelor (*Moringa oleifera lam*) dan daun kejabeling (*Strobilanthes cispus BL*). Tanaman ini sering digunakan sebagai ramuan dalam pengobatan tradisional sebagai pengobatan herbal peluruh batu ginjal (Arisandi dan Ariyani, 2010).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi ekstrak daun kelor dan daun kejabeling berpengaruh terhadap kelarutan kalsium batu ginjal secara *In Vitro*

METODE

Jenis, tempat dan waktu

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu *eksperimental* laboratorium. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2021 bertempat di laboratorium prodi D III Farmasi IIK Pelamonia dan Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar.

Prosedur kerja

1. Ekstraksi sampel dengan metode maserasi

Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi, dimana simplisia daun kelor dan daun kejabeling secara terpisah ditimbang sebanyak 200 gram, kemudian dimasukkan ke dalam bejana maserasi dan ditambahkan etanol 70% hingga terendam sempurna. Bejana ditutup rapat lalu didiamkan selama 5 hari sambil berulang kali diaduk. Setelah 5 hari kemudian disaring. Hasil ekstraksi diuapkan pada *rotary evaporator* dan dikentalkan di *waterbath* hingga mendapatkan ekstrak kental.

2. Pembuatan larutan kombinasi ekstrak

Kombinasi ekstrak daun kelor dan daun kejabeling dibuat dalam beberapa variasi dosis yaitu dosis 5 mg/kgbb : 5 mg/kgbb, 3 mg/kgbb : 8 mg/kgbb, dan 8 mg/kgbb : 3

mg/ kgbb. Dibuat dengan menimbang ekstrak kental daun kelor dan daun kejabeling sebanyak (50 mg: 50 mg), (30 mg: 80 mg), (80 mg: 30 mg), kemudian masing-masing dilarutkan dengan menambahkan NaCl 0,9% hingga 50 ml.

3. Pengambilan batu ginjal

Batu ginjal diperoleh dari hasil operasi, di Rumah Sakit Pelamonia Makassar. Batu ginjal yang dipakai dalam bentuk utuh lalu dihalus.

4. Pengujian kombinasi ekstrak terhadap kelarutan kalsium batu ginjal secara in vitro.

Batu ginjal yang telah diserbukkan masing-masing dimasukkan ke dalam gelas kimia sebanyak 1 gram yang terbagi dalam 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kelompok perlakuan dibagi 3 masing-masing diisi 50 ml larutan kombinasi ekstrak daun kelor dan daun kejabeling dengan dosis yang berbeda, yaitu (5 mg/kgbb : 5 mg/kgbb), (3 mg/kgbb : 8 mg/kgbb), dan (8 mg/kgbb : 3 mg/kgbb). Sedangkan kelompok kontrol dibagi 2 yaitu kontrol negatif (NaCl 0,9%) sebanyak 50 ml, dan kontrol positif (Batugin elixir) sebanyak 50 ml, kemudian disimpan pada suhu 37 °C selama 5 jam. Sampel yang telah direndam dengan batu ginjal kemudian disaring, filtratnya didekstruksi dengan HNO₃, disaring lalu dicukupkan volumenya hingga 50 ml. Selanjutnya di analisis kualitatif dan kuantitatif untuk mengukur kadar kalsium batu ginjal yang terlarut dengan menggunakan metode spektrofotometri serapan atom.

5. Uji Kualitatif

Diambil larutan uji yang telah didekstruksi, masing-masing ditambahkan 5 ml amonium oksalat dan asam sulfat encer 5 mL, lihat perubahan yang terjadi, jika larutan endapan putih yang larut dalam asam sulfat pekat menandakan sampel positif mengandung kalsium.

6. Uji Kuantitatif

a. Pembuatan larutan baku CaCO₃

Larutan baku CaCO₃ dengan konsentrasi 1000 ppm, dipipet 10 ml dan kemudian dicukupkan volumenya hingga 100 ml dengan air sulinga (100 ppm). Dari larutan ini dipipet 1 ml, 2 ml, 3 ml, 4 ml, dan 5 ml, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml, dan dicukupkan volumenya hingga batas tanda sehingga diperoleh larutan baku dengan

konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, dan 50 ppm..

- b. Pengukuran kurva baku
larutan baku dengan konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm dan 50 ppm, diukur serapannya menggunakan spektrofotometer serapan atom pada frekuensi 422,7 nm dengan lampu katoda Ca. Kurva baku dibuat dengan memplotkan nilai absorbansi terhadap konsentrasi larutan (ppm)
- c. Pengukuran larutan uji
Larutan sampel yang telah didekstruksi, diukur konsentrasi kalsium batu ginjal yang terlarut menggunakan spektrofotometer serapan atom pada frekuensi 422,7 nm dengan lampu katoda Ca.

7. Pengolahan dan analisis data

Data berupa serapan kalsium (Ca) dalam larutan kombinasi ekstrak etanol daun kelor dan daun kebibeling berbagai dosis, kontrol negatif (NaCl 0,9 %) dan kontrol positif (Batugin elixir) dikumpulkan dan dianalisis secara statistik menggunakan persamaan regresi linear.

HASIL

Hasil yang diperoleh dari pengujian kombinasi ekstrak daun kelor dan daun kebibeling dengan dosis yang berbeda, didapatkan seluruh sampel positif mengandung kalsium.

Tabel 4.4. Hasil pengujian kadar kalsium dari batu ginjal yang larut dalam dalam kombinasi ekstrak daun kelor dan daun kebibeling.

Perlakuan	Serapan (A)	Kadar kalsium (mg/L)	Kadar (mg/gr)
Kombinasi (5: 5)	0,2160	11,6552	0,5827
Kombinasi (3 : 8)	0,5240	28,4839	1,4241
Kombinasi (8 : 3)	0,3191	17,2886	0,8644
Kontrol negatif (NaCl 0,9%)	0,0658	3,4483	0,1724
Kontrol positif (Batugin elixir)	0,1245	6,6576	0,3328

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan analisis kadar Kalsium batu ginjal yang larut setelah direndam selama 5 jam dengan kombinasi ekstrak daun Kelor dan daun Kejibeling secara spektrofotometri serapan atom. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan melarutkan kalsium batu ginjal oleh kombinasi ekstrak daun Kelor dan daun Kejibeling secara in vitro.

Daun Kelor dan daun Kejibeling yang diperoleh dari Kabupaten Takalar kemudian dicuci bersih dengan air mengalir, ditiriskan setelah itu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Daun Kelor dan daun Kejibeling yang telah kering kemudian diekstraksi dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%, alasan penggunaan etanol 70% yaitu merupakan pelarut universal yang dapat menarik senyawa-senyawa yang larut dalam pelarut non polar hingga polar dan memiliki indeks polaritas sebesar 5,2. Selanjutnya dilakukan penguapan menggunakan rotary evaporator diperoleh hasil ekstrak daun Kelor 9,686 gram dan ekstrak Kejibeling 6,701 gram.

Pengujian aktivitas kombinasi ekstrak daun Kelordan daun kebibelingdengan dosisyaitu (5mg/kgbb: 5mg/kgbb), (3 mg/kgbb: 8mg/kgbb), dan (8mg/kgbb : 3 mg/kgbb), kontrol negative yang digunakan dalam penelitian ini adalah (Nacl 0,9%),Nacl 0,9% dipilih karena merupakan larutan fisiologi didalam tubuh dan 1 gelas kimia diisi dengan 50 ml larutan pembanding (Batugin elixir), yang mengandung ekstrak daun tempuyung. Digunakan karena merupakan salah satu obat yang digunakan dalam pengobatan batu ginjal, lalu direndam dengan batu ginjal masing-masing 1 gram selama 5 jam, kemudian disaring dan didekstruksi basah, yang bertujuan yang bertujuan untuk menghilangkan campuran alami yang terkandung dalam larutan dan ditambahkan asam nitrat yang dimaksudkan untuk membantu mengoksidasi semua karbon dan sisa asam dihilangkan dengan cara dipanaskan diatas penangas hingga tersisa 10 ml dan volumenya dicukupkan sebagai volume larutan contoh.

Pada analisis kualitatif yang dilakukan dengan menggunakan beberapa macam pereaksi kimia pada larutan contoh, maka didapatkan hasil yang positif bahwa batu ginjal tersebut mengandung kalsium.Untuk melihat pengaruh maka dilakukan analisis pada kalsium yang terlarut dalam ekstrak daun Kelor dan daun Kejibeling, dilakukan dengan menggunakan alat yaitu Spektrofotometer

Serapan Atom (SSA), tujuan penggunaan alat ini yaitu alat analitik yang terutama sekali digunakan untuk analisis logam dalam jumlah kecil.. Prinsip kerja alat ini berdasarkan pada penguapan larutan contoh, kemudian logam yang terkandung di dalamnya diubah menjadi atom bebas. Atom tersebut mengabsorpsi radiasi dari sumber cahaya yang dipancarkan dari lampu katoda yang mengandung unsur yang akan ditentukan. Banyaknya penyerapan radiasi kemudian diukur pada panjang gelombang tertentu, dan 422,7 nm adalah panjang gelombang yang tepat yang dapat diserap oleh atom kalsium.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam Kadar kalsium kombinasi ekstrak daun Kelor dan daun Kejibeling dengan dosis (5 mg/kgbb : 5 mg/kgbb) mengandung 5,2721 mg/gr kalsium, kombinasi ekstrak daun Kelor dan daun Kejibeling dengan dosis (3 mg/kgbb : 8 mg/kgbb) mengandung kalsium 10,1699 mg/gr kalsium, kombinasi ekstrak daun Kelor dan daun Kejibeling dengan dosis (8 mg/kgbb : 3 mg/kgbb) mengandung kalsium 6,9443 mg/gr.

Kombinasi ekstrak daun Kelor dan daun Kejibeling yang direndam dengan batu ginjal dengan dosis (3 mg/kgbb : 8 mg/kgbb) lebih besar melarutkan kalsium batu ginjal dibandingkan kombinasi ekstrak daun Kelor dan daun Kejibeling yang direndam dengan batu ginjal dengan dosis (5 mg/kgbb : 5 mg/kgbb) mengandung 0,5827 mg/gr kalsium, kombinasi ekstrak daun Kelor dan daun Kejibeling yang direndam dengan batu ginjal dengan dosis (3 mg/kgbb : 8 mg/kgbb) mengandung kalsium 1,4241 mg/gr kalsium, kombinasi ekstrak daun Kelor dan daun Kejibeling dengan dosis (8 mg/kgbb : 3 mg/kgbb) mengandung kalsium 0,8644 mg/gr, kontrol negatif (NaCl 0,9%) mengandung kalsium 0,1724 mg/gr, dan pembandingan (Batugin elixir) mengandung kalsium 0,3328 mg/gr.

Jadi, hasil kadar kalsium kombinasi ekstrak daun kelor dan daun kejibeling di kurang dengan kadar kalsium batu ginjal yang terlarut setelah pemberian kombinasi ekstrak daun kelor dan daun kejibeling dengan dosis (5 mg/kgbb : 5 mg/kgbb) hasilnya 5,2721 mg/g – 0,5827 mg/g = 4,6894 mg/g, kombinasi ekstrak daun kelor dan daun kejibeling dengan dosis (3 mg/kgbb : 8 mg/kgbb) hasilnya 10,1699 mg/g – 1,4241 mg/g = 8,7458 mg/g, kombinasi ekstrak daun kelor dan daun kejibeling dengan dosis (8 mg/kgbb : 3 mg/kgbb) hasilnya 6,9443 mg/g – 0,8644 mg/g = 6,0799 mg/g. Menurut penelitian sebelumnya bahwa masyarakat telah

menggunakan Kelor sebagai pengobatan herbal peluruh batu ginjal, sedangkan daun Kejibeling memiliki daya melarutkan batu ginjal, dimana semakin tinggi dosis ekstrak maka semakin besar jumlah komponen batu ginjal yang terlarut dalam urin (Surya dharma dkk,2014).

Berdasarkan Hasil analisis menggunakan rancangan acak lengkap bahwa dosis kombinasi ekstrak daun Kelor dan daun Kejibeling dengan konsentrasi (3 mg/kgbb : 8 mg/kgbb) memperlihatkan efek yang lebih besar dibandingkan batugin elixir hasil yang berbeda signifikan dengan perlakuan lainnya dengan kadar kalsium terlarut yang paling besar dan paling baik efeknya dibandingkan dengan batugin elixir diduga karena adanya zat lain yang ikut tertarik pada saat proses ekstraksi sehingga mengurangi efek peluruhan kalsium batu ginjal.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisis data secara statistik, maka dapat disimpulkan bahwa kombinasi ekstrak daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dan daun kejibeling (*Strobilanthus cispus* BL.) berpengaruh terhadap kelarutan kalsium batu ginjal secara in vitro, dimana kombinasi dosis (3 mg/kgbb : 8 mg/kgbb) mampu melarutkan kalsium batu ginjal sebanyak 8,7458 mg/gr, hasil ini lebih besar bila dibandingkan batugin elixir hanya mampu melarutkan kalsium batu ginjal sebesar 0,3328 mg/gr.

SARAN

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut tentang formulasi sediaan obat tradisional kombinasi ekstrak daun Kelor dan daun Kejibeling sebagai terapi batu ginjal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisandi, Yohana dan Y, Andriani 2010. *Khasiat Tanaman Obat. Jakarta: Pustaka Buku Murah.*
- Depkes RI, 2014. *Farmakope Indonesia Edisi V.* Direktorat Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Dharma,K.(2015). *Metodologi Penelitian Keperawatan.* Jakarta timur :CV. Trans Info Media
- Ditjen POM. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Cetakan Pertama.* Departemen Kesehatan RI. Jakarta:10-12 hlm.
- Guyton,A. C., Hall, J. E., 2014. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran,* Edisi 12 Jakarta : EGC, 1022.

- Krisnadi, A. Dudi. *Kelor Super Nutrisi Blora: Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia*.
- Kurniawan, F. B. 2015. *Praktikum Kimia Klinik Analisis Kesehatan*, Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Nugroho Ditto , 2009 *Batu ginjal Available at <http://viryacarvalho.com/index.php?view=article&cati=247; batu-ginjal&format=pdf>*
- Purnomo, B., Basuki, 2009. *Dasar-dasar Urologi, Edisi Kedua*, Jakarta, Sagung Seto
- Rasyida, Agustiana, 2013 (Maret 06). *Tribun Kesehatan. Jakarta. Retrieve juli 26, 2018, from <http://www.tribunnews.com/kesehatan/2013/03/06/batu-ginjal-dicueki-ini-dampak-serius-yang-menyakitkan>*.