

## Uji Efek Diuretik Infusa Kulit Akar dan Daun Senggugu (*Rothea Serrata* (L.) R. Steane & Mabb) Serta Kombinasi Keduanya terhadap Tikus Wistar Jantan

<sup>1</sup>Juliana Maulina, <sup>2</sup>Fetri Lestari, <sup>3</sup>Siti Hazar,

<sup>1,2</sup>*Prodi Farmasi, Fakultas MIPA, Unisba, Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116*

e-mail : <sup>1</sup>[julianamaulinaia3@gmail.com](mailto:julianamaulinaia3@gmail.com), <sup>2</sup>[fettrilestari@gmail.com](mailto:fettrilestari@gmail.com),

<sup>3</sup>[sitihazar1009@gmail.com](mailto:sitihazar1009@gmail.com)

**Abstrak.** Telah dilakukan uji efek diuretik infusa kulit akar dan daun senggugu (*Rothea serrata* (L.) R. Steane & Mabb) serta kombinasinya. Penelitian ini dilakukan terhadap 5 kelompok tikus wistar jantan yang masing-masing terdiri dari 5 ekor. Kelompok kontrol diberikan akuades, kelompok uji 1 diberikan infusa kulit akar senggugu dosis 0,8 g/ kg BB, kelompok uji 2 diberikan infusa daun senggugu dosis 2 g/ kg BB, kelompok uji 3 kombinasi infusa kulit akar dan daun senggugu 0,8 g/ kg BB: 2 g/ kg BB, dan kelompok pembanding diberikan suspensi hidroklorotiazid dosis 2,25 mg/ kg BB. Parameter yang diamati adalah volume urin kumulatif, persentase daya (potensi) diuretik, diuretic action dan diuretic activity. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga sediaan uji memiliki efek diuretik dan efek diuretik terbesar ditunjukkan oleh kelompok kombinasi infusa kulit akar dan daun senggugu (*Rothea Serrata* (L.) R. Steane & Mabb) dengan volume urin kumulatif sebanyak 3 mL, namun hasil tersebut tidak berbeda bermakna secara statistik dibandingkan kelompok kontrol ( $p= 0,389$ ), dengan nilai persentase daya (potensi) diuretik 124,79%, diuretic action 1,85 dan diuretic activity 0,56.

**Kata kunci :** senggugu (*Rothea serrata*), Infusa, Diuretik

### A. Pendahuluan

Diuretik adalah senyawa yang dapat meningkatkan ekskresi urin baik pembentukan maupun volumenya (Brunton, et.al, 2008: 477 dan Nafrialdi, 2011: 389). Diuretik memiliki fungsi untuk memobilisasi cairan edema yaitu mengubah keseimbangan cairan sehingga volume cairan ekstrasel kembali normal (Nafrialdi, 2011: 389). Obat-obat diuretik sintetik seperti furosemid memiliki efek samping hipokalemia (kekurangan ion  $K^+$ ), hiperurisemia (peningkatan kadar asam urat), hiperkalsemia (peningkatan kadar kalsium dalam serum), gangguan toleransi glukosa dan diabetes (Nafrialdi, 2011: 403).

Kandungan kimia yang terdapat pada daun senggugu adalah kalium, natrium dan alkaloid. Sedangkan kandungan kimia pada akar adalah glikosida fenol, manitol dan sitosterol (Hariana, 2006: 67).

Menurut Guyton (2013) kadar kalium yang berlebih masuk ke dalam tubuh akan merangsang tubuh untuk melakukan mekanisme penstabilan terhadap kandungan kalium tersebut salah satunya dengan diuresis. Selain itu, salah satu obat yang biasa digunakan sebagai diuretik adalah manitol yang termasuk ke dalam diuretik osmotik (Nafrialdi, 2011: 398-399).

Penelitian yang dilakukan oleh Mariana (2009) sebelumnya menunjukkan bahwa konsentrasi infusa kulit akar senggugu yang memberikan efek diuretik adalah 2%, 4%, 6% dan 8%. Sedangkan penelitian Indriyati (2004) terhadap ekstrak daun senggugu menunjukkan peningkatan volume urin tikus putih jantan galur wistar 3.5 kali lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol negatif pada konsentrasi 10%.

Berdasarkan uraian diatas penelitian ini bermaksud mengkombinasikan ekstrak dari kedua bagian tumbuhan yaitu infusa kulit akar senggugu dan infusa daun senggugu. Sehingga dapat dirumuskan masalah yaitu apakah infusa kulit akar dan daun senggugu

memiliki efek diuretik dan apakah kombinasi infusa kulit akar dan daun senggugu lebih efektif dibandingkan dengan pemberian infusa tunggal pada tikus Wistar jantan, berdasarkan parameter volume urin kumulatif, persentase potensi diuretik, *diuretic action* dan *diuretic activity*.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui efek diuretik dari infusa kulit akar dan daun senggugu pada tikus wistar jantan dan membandingkan efektifitas antara sediaan tunggal dan kombinasi infusa kulit akar dengan daun senggugu. Sehingga diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan dapat memberikan informasi tentang penggunaan kombinasi infusa kulit akar dan infusa daun senggugu (*Rothea serrata* (L.) R. Steane & Mabb) sebagai diuretik.

## B. Landasan Teori

Senggugu kaya kandungan kimia seperti kalium, natrium, dan alkaloid pada daun. Sementara kulit akar mengandung glikosida fenol, manitol dan sitosterol. Pada kulit batang terdapat triterpenoid, asam oleanolet, asam queretaroat, dan asam serratogenat (Hariana, 2006:67). Senggugu sering digunakan untuk berbagai macam penyakit seperti mengatasi tulang patah (*fracture*), luka terpukul, rematik, batuk, sesak nafas (asma), radang saluran nafas (*bronchitis*), perut kembung, cacingan, malaria, menjernihkan suara, menjernihkan mata, memulihkan tenaga wanita setelah melahirkan, digit ular, dan bisul (Hariana, 2006:67).

Selain beberapa khasiat diatas senggugu juga dapat digunakan sebagai diuretik. Diuretik adalah senyawa yang dapat menyebabkan meningkatnya ekskresi urin baik pembentukan maupun volumenya (Brunton, et.al, 2008: 477 dan Nafrialdi, 2011: 389). Diuretik adalah obat yang bekerja pada ginjal untuk meningkatkan ekskresi air dan natrium klorida. Secara normal, reabsorpsi garam dan air dikendalikan masing-masing oleh aldosteron dan vasoperin. Sebagian besar diuretik bekerja dengan menurunkan reabsorpsi elektrolit oleh tubulus (Neal, 2006: 34).

Berdasarkan Indikasinya obat golongan diuretik dibagi menjadi beberapa kelompok. Obat diuretik yang akan digunakan sebagai pembanding adalah Hidroklorotiazid yang merupakan kelompok diuretik derivate-thiazid. Diuretik kelompok ini bekerja di tubulus distal dengan memperbanyak ekskresi  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$  sebesar 5-10. Diuretik thiazid diindikasikan untuk pemeliharaan hipertensi dan kelemahan jantung % (Tjay dan Rahardja, 2002: 520-521). Efek yang dapat ditimbulkan antara lain gangguan elektrolit, peningkatan gejala insufisiensi ginjal, hiperkalsemia, hiperurisemia, penurunan toleransi glukosa, peningkatan kadar kolesterol dan trigliserida dalam plasma dan gangguan fungsi seksual (Nafrialdi, 2011: 393-396).

## C. Metode Penelitian

Bahan utama dalam penelitian ini adalah simplisia kulit akar dan daun senggugu (*Rothea serrata* (L.) R. Steane & Mabb) yang di dapat dari kebun percobaan Manoko, Lembang dan di determinasi di laboratorium taksonomi tumbuhan FMIPA UNPAD. Selanjutnya dilakukan skrining fitokimia terhadap simplisia dan ekstrak cair kulit akar dan daun senggugu meliputi skrining alkaloid, flavonoid, saponin, polifenolat, taninkuinon, monoterpen dan sesquiterpen, triterpenoid dan steroid.

Sediaan dibuat infusa dengan dosis 0,8 g/kg BB tikus untuk kulit akar dan 2 g/kg BB tikus untuk daun, dan sediaan kombinasi dengan dosis 1: 1.

Uji efek diuretik pada penelitian ini dilakukan terhadap 5 kelompok tikus yang masing-masing terdiri dari 5 ekor tikus yang berusia 2-3 bulan dengan berat badan 180-280 gram. Metode yang digunakan adalah metode Lipschitz (1943) dengan menggunakan kandang metabolisme. Perlakuan pertama adalah masing-masing tikus diadaptasi di dalam kandang metabolisme selama 1 jam. Setelah adaptasi, dimulai dengan pemberian air hangat pada setiap kelompok tikus sebanyak 10 mL/kg BB tikus. Selanjutnya secara langsung diberikan sediaan pada masing-masing kelompok. Kelompok kontrol diberi akuades 10 mL/kg BB tikus. Kelompok pembanding diberi suspensi yang mengandung Hidroklorotiazid 2,25 mg/kg BB tikus secara peroral. Kelompok uji 1 diberi infusa kulit akar senggugu konsentrasi 0,8 g/ kg BB tikus, kelompok uji 2 diberi infusa daun senggugu konsentrasi 2 g/ kg BB tikus, dan kelompok uji 3 diberi kombinasi infusa kulit akar senggugu 0,8 g/ kg BB tikus dan infusa daun senggugu 2 g/ kg BB tikus. Selanjutnya tikus dimasukkan ke dalam kandang metabolisme, masing-masing satu ekor tikus dari setiap kelompok menempati satu kandang metabolisme, kemudian dilihat volume urin yang ditampung selang waktu satu sampai empat jam. Empat jam setelah perlakuan, semua tikus dilihat volume urin kumulatif yang diekskresikan. Selanjutnya dilanjutkan dengan persen daya (potensi) diuretik, *diuretic action* dan *diuretic activity*. Persen daya (potensi) diuretik ditentukan dengan menghitung persentase volume total urin kumulatif selama 4 jam terhadap volume awal pemberian air hangat yang diberikan secara peroral kepada tikus. Selanjutnya dilakukan perhitungan *diuretic action* dan *diuretic activity*. *Diuretic action* dapat diperoleh dengan membagi nilai total volume urin kumulatif kelompok uji selama 4 jam dengan nilai total volume urin kumulatif kelompok kontrol. Sedangkan *Diuretik activity* diperoleh dari perbandingan nilai *diuretic action* kelompok uji dengan nilai *diuretic action* kelompok pembanding Hidroklorothiazid (Bhavin, 2011: 795-798).

Analisis data dilakukan dengan ANOVA ( $\alpha = 0,05$ ) dan uji lanjutan *tukey* atau HSD.

#### D. Hasil Penelitian

Hasil determinasi menyatakan bahwa tanaman sampel merupakan *Rothea serrata* (L.) R. Steane & Mabb yang termasuk dalam suku Lamiaceae dengan nama lokal Senggugu. Dari hasil penapisan fitokimia simplisia dan ekstrak cair kulit akar senggugu (*Rothea serrata* (L.) R. Steane & Mabb) memiliki kandungan polifenolat, flavonoid, tannin, kuinon, monoterpen dan seskuiterpen. Hasil penapisan fitokimia dari simplisia dan ekstrak cair kulit akar senggugu sama, hal ini menunjukkan bahwa metode ekstraksidengan menggunakan panas tidak merusak senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada kulit akar senggugu. Data penapisan fitokimia dari simplisia dan ekstrak cair daun senggugu (*Rothea serrata* (L.) R. Steane & Mabb) juga menunjukkan hasil yang sama yaitu daun senggugu mengandung polifenolat, flavonoid, tanin dan alkaloid. Hal ini juga menunjukkan bahwa metode ekstraksi tidak merusak kandungan metabolit sekunder pada daun senggugu. Senyawa target yang berpotensi sebagai diuretik adalah flavonoid dan manitol yang termasuk golongan senyawa polifenolay. Flavonoid diketahui dapat meningkatkan volume urin dengan cara meningkatkan laju kecepatan glomerulus, selain itu flavonoid juga dapat menghambat reabsorpsi  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$  sehingga dapat menyebabkan peningkatan  $\text{Na}^+$  dan air dalam tubulus (Jouad, 2011: 159-163). Sedangkan manitol bekerja pada tubulus proksimal dengan cara menghambat reabsorpsi air dan juga natrium sehingga air dan natrium lebih banyak diekskresikan melalui urin (Tjay dan Rahardja, 2002: 520).

**Tabel 1.** Volume Urin Kumulatif Selama 4 Jam

Kelompok	Rata-rata Volume Urin Kumulatif (mL) ± SD	p
Kontrol	1,62 ± 0,38	-
Uji 1 (Infusa Kulit Akar Senggugu 0,8 g/ kg BB tikus)	2,00 ± 0,14	0,986
Uji 2 (Infusa Daun Senggugu 2 g/ kg BB tikus)	2,02 ± 0,39	0,983
Uji 3 (Kombinasi Infusa Kulit Akar dan Daun Senggugu 0,8 g/ kg BB tikus: 2 g/ kg BB tikus)	3,00 ± 1,48	0,389
Pembanding Hidroklorotiazid	5,32 ± 2,16*	0,001*

Berdasarkan hasil pengujian, volume urin kumulatif yang dapat dilihat pada **Tabel 1**, jumlah volume urin kumulatif kelompok kontrol adalah 1,62 mL, Kelompok uji 1 adalah 2 mL, kelompok uji 2 adalah 2,02 mL, kelompok uji 3 adalah 3 mL. Kelompok uji 1,2, dan 3 menunjukkan hasil volume urin kumulatif yang lebih besar dibanding kelompok kontrol namun tidak berbeda bermakna secara statistika ( $p > 0,05$ ). Volume urin kumulatif pada kelompok pembanding adalah 5,32 mL, lebih tinggi dibandingkan dengan volume urin kumulatif kelompok kontrol dan berbeda bermakna secara statistika ( $p = 0,001$ ;  $p < 0,05$ ).

**Table 2.** Hasil Perhitungan Persen Daya (Potensi) Diuretik

Kelompok	Persen Rata-rata Daya (Potensi) Diuretik
Kontrol	80,19%
Uji 1 (Infusa Kulit Akar Senggugu 0,8 g/ kg BB tikus)	85,11%
Uji 2 (Infusa Daun Senggugu 2 g/ kg BB tikus)	85,95%
Uji 3 (Kombinasi Infusa Kulit Akar dan Daun Senggugu 0,8 g/ kg BB tikus: 2 g/ kg BB tikus)	124,79%
Pembanding Hidroklorotiazid	235,3%

Berdasarkan hasil perhitungan persen daya (potensi) diuretik (**Tabel 2**), terlihat bahwa nilai persen daya (potensi) diuretik kelompok uji 1 yaitu 85,11 %, uji 2 yaitu 85,11 %, dan uji 3 yaitu 124,79% lebih besar dibandingkan nilai persen daya (potensi) diuretik kelompok kontrol. Nilai potensi diuretik yang baik ditunjukkan dari nilai persen daya (potensi) diuretik yang melebihi nilai kontrol. Nilai persen daya (potensi) diuretik semua sediaan uji menunjukkan nilai melebihi kontrol, sehingga dapat dikatakan sediaan uji berpotensi sebagai diuretik. Namun, dari semua nilai persen daya (potensi) diuretik kelompok uji lebih rendah dibandingkan dengan kelompok pembanding Hidroklorotiazid.

**Table 3.** Hasil Perhitungan *Diuretic Action* dan *Diuretic Activity*

Pengujian	Parameter	
	<i>Diuretic action</i>	<i>Diuretic activity</i>
Uji 1 (Infusa Kulit Akar Senggugu 0,8 g/ kg BB tikus)	1,23	0,37
Uji 2 (Infusa Daun Senggugu 2 g/ kg BB tikus)	1,25	0,38
Uji 3 (Kombinasi Infusa Kulit Akar dan Daun Senggugu 0,8 g/ kg BB tikus: 2 g/ kg BB tikus)	1,85	0,56
Pembanding Hidroklorotiazid	3,28	-

Berdasarkan hasil perhitungan nilai *diuretic action* dan nilai *diuretic activity* pada **Tabel 3**, kelompok uji 3 yang diberikan kombinasi infusa kulit akar dan daun menunjukkan efek diuretik yang paling baik dibandingkan kelompok uji lainnya yaitu 1,85 dan 0,56. Pengukuran *diuretic action* dan *diuretic activity* menjadi pengukuran pemastian efek diuretik yang cukup spesifik, dikarenakan pengukuran efek diuretik sangat rentan atas pengaruh variabilitas, parameter yang dikenal sebagai *diuretic activity* dihitung sebagai solusinya (Jalahalli, 2011).

#### E. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa infusa kulit akar senggugu 0,8 g/ kg BB, daun senggugu 2 g/ kg BB dan kombinasinya memiliki efek diuretik berdasarkan parameter volume urin kumulatif dan persen daya (potensi) diuretik yang lebih besar dibandingkan dengan kontrol (1,62 mL, 80,19%), dengan total volume urin kumulatif selama 4 jam dan persen daya (potensi) masing-masing 2 mL, 85,11%; 2,02 mL, 85,95%; dan 3mL, 124,79%. Pemberian kombinasi infusa kulit akar dan daun senggugu menunjukkan efek diuretik paling besar dibandingkan dengan pemberian infusa kulit akar 0,8 g/ kg BB tikus dan daun senggugu 2 g/ kg BB, namun tidak berbeda bermakna secara statistika dibandingkan dengan kontrol ( $p=0,389$ ). Nilai *diuretic action* kelompok kombinasi adalah sebesar 1,85 kali kelompok kontrol dan nilai *diuretic activity* kelompok kombinasi sebesar 0,56 kali kelompok pembanding Hidroklorotiazid.

#### Daftar Pustaka

- Bhavin, Vyas., Ruchi, Vyas., and DD, Santani. (2011). *Diuretic Potential of Whole Plant Extracts of Pergularia daemia (Forsk.)*. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*. Vol 10, No 4: 795-798
- Brunton, L., Parker, K., Blumenthal, D., Buxton, L. (2008). *Goodman & Gilman's Manual of Pharmacology and Therapeutics*. McGraw-Hill: New York.
- Dalimartha, Setiawan. (2005). *Tanaman Obat di Lingkungan Sekitar*. Puspa Swara: Jakarta.
- Guyton, Arthur C. (2013). *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit Edisi Revisi*, EGC, Jakarta.

- Hariana, Arief. (2006). *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya seri 3*. Penebar swadaya: Depok.
- Indriyati. (2004). *Efek Diuretik Ekstrak Daun Senggugu (Clerodendrum serratum L) Terhadap Volume Urin Tikus Putih (Rattus norvegicus)*. Skripsi. FMIPA UNY: Yogyakarta.
- Jalahalli M. Siddesha., Nataraju Angaswamy., & Bannikuppe S. Vishwanath. (2011). Phytochemical screening and evaluation of in vitro angiotensin-converting enzyme inhibitory activity of *Artocarpus altilis* leaf. *Natural Product Research: Formerly Natural Product Letters*. Vol 25, No. 20, 1931-1940.
- Jouad H, MA Lacaille-Dubois, B Lyoussi and M Edduks. (2001). Effect of The Flavonoids Extract from *Sprengularia purpurea* Pers. on Arterial Blood Pressure and Renal Function in Normal and Hypertensive Rats [Abstract]. *Journal of Ethnopharmacology*. Vol 76:159-163. <http://www.sciencedirect.com/science/journal/03788741>
- Mariana, Dian. (2009). *Uji Efek Diuretik Infus Kulit Akar Senggugu (Clerodendron serratum spreng) Pada Tikus Jantan Galur Wistar*. [Skripsi]. Stikes NWU: Ungaran.
- Nafrialdi, Gunawan, dan Gan Sulistia. (2011). *Farmakologi dan Terapi Edisi 5 Cetakan Ulang Dengan Tambahan*. Universitas Indonesia: Jakarta.
- Neal, Michael J. (2006). *At a Glance: Farmakologi Medis*. Erlangga: Jakarta.
- Sherwood, L. (2012). *Fisiologis Manusia: dari Sel ke Sistem*, Edisi 6. Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta.
- Tjay H, T., dan K, Rahardja. (2002). *Obat-Obat Penting, Khasiat dan Penggunaannya*. PT. Elek Komputindo: Jakarta.
- Turner, R.A. (1963). *Screening Methods in Pharmacology*. Academic Press: NewYork.