

Uji Efek Diuretik Ekstrak Etanol Herba Ruku-Ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.) Terhadap Tikus Wistar Jantan

¹Dhika royvita sari, ²Lanny mulqie, ³Siti hazar

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas MIPA, Unisba, Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116

e-mail: ¹Dhikaroyvitas@gmail.com, ²sitihazar1009@gmail.com

Abstrak: Telah dilakukan uji efek diuretik ekstrak etanol herba ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.) terhadap tikus wistar jantan. Penelitian ini dilakukan terhadap 25 ekor tikus wistar jantan yang dibagi menjadi 5 kelompok. Kelompok kontrol diberikan CMC Na 0,5 % 10 mg/kg BB tikus. Kelompok pembanding diberikan suspensi furosemid 0,72 mg/kg BB tikus. Kelompok uji 1 diberi suspensi ekstrak etanol herba ruku-ruku dosis 125 mg/kg BB tikus, uji 2 diberi suspensi ekstrak etanol herba ruku-ruku dosis 250 mg/kg BB tikus, uji 3 diberi suspensi ekstrak etanol herba ruku-ruku dosis 500 mg/kg BB tikus. Sebelum dilakukan pengujian, seluruh kelompok tikus diberi air hangat 10 ml/kg BB tikus. Pemberian sediaan pada setiap tikus diberikan secara oral, kemudian dimasukkan kedalam kandang metabolisme. Pengujian dilakukan selama 4 jam. Parameter pengukuran meliputi pengukuran volume urin kumulatif, presentase potensi diuretik, pengukuran pH urin dan dianalisis menggunakan statistika ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol herba ruku-ruku memberikan aktivitas diuretik. Dosis paling efektif sebagai diuretik ditujukan pada ekstrak etanol herba ruku-ruku dosis 250 mg/kg BB tikus, dengan nilai ($P= 0,000; P < 0,05$) dibandingkan kelompok kontrol, dengan potensi diuretik sebesar 106,67% , pengukuran pH urin tikus bersifat basa.

Katakunci: Ekstrak, herba ruku-ruku, *Ocimum tenuiflorum* L., diuretik

A. Pendahuluan

Diuretik adalah obat yang berkerja pada ginjal untuk meningkatkan ekskresi air dan natrium klorida. Secara normal reabsorpsi garam dan air dikendalikan masing-masing oleh aldosteron dan vasopresin. Sebagian besar diuretik bekerja dengan menurunkan reabsorpsi elektrolit oleh tubulus. Ekskresi elektrolit yang meningkat diikuti oleh peningkatan ekskresi air, yang dapat mempertahankan keseimbangan osmotik (Neal, 2006: 34).

Namun obat-obatan diuretik sintetik memiliki kekurangan atau efek samping jika dikonsumsi jangka panjang diantaranya menyebabkan gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit seperti hipokalemia, hiperurikemia, hiperglikemia, hiperlipidemia. Selain itu juga memiliki indikasi untuk penderita nefritis interstisialis alergik yang menyebabkan gagal ginjal (Tjay dan Rahardja, 2010: 522). Salah satu sumber bahan obat diuretik berasal dari bahan alam adalah kemangi hutan atau sering dikenal dengan ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.). Tanaman ruku-ruku dapat memiliki efek diuretik karena pada tanaman memiliki senyawa flavonoid. Penggunaan tanaman obat sebagai obat sudah dikenal baik dinegara berkembang maupun negara maju termasuk Indonesia. Flavonoid yang merupakan salah satu metabolit sekunder dari tanaman mempunyai aktivitas biologis yang cukup beragam diantaranya aromatik, diuretik, analgetik, pengendur otot, antioksidan dan antiinflamasi. Mekanisme kerja flavonoid sebagai diuretik dengan cara meningkatkan laju kecepatan glomerulus dan menghambat reabsorpsi Na^+ dan Cl^- sehingga menyebabkan peningkatan Na^+ dan air dalam tubulus (Jouad,2001).

B. Landasan teori

Deskripsi tanaman ruku-ruku merupakan herba tegak atau semak, tajuk membulat, bercabang banyak, sangat harum, tinggi 0,3-1,5 meter. Memiliki batang

pokok bercabang banyak. Memiliki daun tunggal, berhadapan, tangkai daun ukuran 0,25-3 cm, helai daunnya bulat telur, elip, memanjang, ujung meruncing-runcing, tepi daun bergerigi lemah bergelombang rata. Tanaman ruku-ruku memiliki beberapa istilah yaitu klampes dan lampes di Sunda, kemangen di Jawa, kemanghi dan ko-roko di Madura, uku-uku di Bali, lufe-lufe di Ternate (Depkes MHII, 1986 : 262).

Tanaman ruku-ruku mengandung senyawa flavonoid, triterpenoid, alkaloid, tanin, dan saponin. Berdasarkan kandungan kimianya tanaman ruku-ruku memiliki khasiat untuk sebagai antioksidan, antimikroba, antiinflamasi, antimutagen, antiviral, antialergi (Shafqatullah *et.al.*, 2013). Efek flavonoid terhadap macam-macam organisme sangat banyak. Tumbuhan yang mengandung flavonoid dipakai dalam pengobatan tradisional. Flavonoid dapat bekerja sebagai inhibitor kuat pernapasan. Beberapa flavonoid menghambat fosfodiesterase. Flavonoid mempunyai efek diuretik yaitu dapat meningkatkan volume urin (Saravana, *et al.*, 2010). Mekanisme kerja flavonoid sebagai diuretik dengan cara meningkatkan laju kecepatan glomerulus dan menghambat reabsorpsi Na^+ dan Cl^- sehingga menyebabkan peningkatan Na^+ dan air dalam tubulus (Jouad, 2001).

Mekanisme kerja diuretik kebanyakan yaitu dapat mengurangi reabsorpsi natrium sehingga pengeluaran natrium lewat saluran kemih. Hal ini menyebabkan penurunan volume cairan dan menurunkan tekanan darah. Jika garam natrium di tahan, maka air juga akan tertahan maka tekanan darah akan meningkat (Mutschler, 1991: 566).

C. Metode Penelitian

Uji efek diuretik pada penelitian ini dimulai dengan pemberian air hangat pada setiap kelompok tikus. Pemberian air hangat pada hewan percobaan dimaksudkan untuk memperjelas efek diuretik yang terjadi. Volume normal urin tikus tanpa pemberian sejumlah air sangat kecil yaitu 1 mL per jam (Nurhayati, 1980:29). Berdasarkan syarat tersebut diduga volume urin tikus normal pun kurang dari 1 mL per jam. Namun kerja suatu diuretik tanpa pemberian asupan air dapat menyebabkan dehidrasi (Nurhayati, 2007: 565-567). Pemberian air hangat juga dapat membuat vasodilatasi arteriol aferen. Apabila darah yang masuk ke glomerulus melalui arterioal aferen yang melebar meningkat maka tekanan darah kapiler glomerulus bertambah sehingga laju filtrasi glomerulus (LFG) meningkat (Sherwood, 2007: 565-567).

Pengujian dilakukan terhadap 5 kelompok tikus. Kemudian secara langsung diberikan sediaan pada masing-masing kelompok. Setelah itu unruk kelompok kontrol diberi suspensi CMC-Na 0,5% 10 mL/ kg BB tikus. Kelompok pembanding diberi suspensi furosemide 0,72 mg/ kg BB tikus secara peroral. Kelompok uji 1 diberi suspensi ekstrak etanol herba ruku-ruku dosis 125 mg/ kg BB tikus, kelompok uji 2 diberi suspensi ekstrak etanol herba dosis 250 mg/ kg BB tikus, dan kelompok uji 3 diberi suspensi ekstrak etanol herba ruku-ruku dosis 500 mg/ kg BB tikus.

Kemudian tikus-tikus tersebut dimasukkan dalam alat uji diuretik yaitu kandang metabolisme yang 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, dan pH urin.

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.

Perhitungan persentase potensi diuretik menggunakan rumus:

$$\text{Daya (Potensi)diuretik (\%)} = \frac{\text{volume urin yang ditampung}}{\text{volume air hangat yang diberikan}} \times 100$$

(Turner,1963: 26-28)

Uji efek diuretik dilakukan dengan mengukur volume urin kumulatif pada seluruh kelompok yaitu kelompok kontrol, pembanding, uji 1 dosis 125 mg/kg BB tikus, uji 2 dosis 250 mg/kg BB tikus dan uji 3 dosis 500 mg/kg BB tikus. Hasil dari Independent samples T-Test dari kontrol dibandingkan dengan pembanding ($P = 0,025$; $P < 0,05$) sehingga terdapat perbedaan bermakna antara kelompok pembanding dengan kelompok kontrol.

D. Hasil Penelitian

Dari data rata-rata volume urin yang didapat antara kelompok kontrol dengan kelompok pembanding rata-rata volume urin yang lebih tinggi ialah rata-rata volume urin kelompok pembanding yaitu 2,84 ml, sedangkan kontrol yaitu 0,48 ml. Perbandingan volume urin kumulatif kelompok kontrol dengan kelompok uji dapat dilihat pada **Tabel:**

Tabel Hasil Volume Urin Kumulatif 1-4 jam (mL) antara kontrol dengan kelompok uji

| Kelompok | Rata-rata Volume urin kumulatif± Standar deviasi | P |
|--|--|--------|
| Kontrol n=5 | 0,48 ± 0,44 | . |
| Ekstrak etanol herba ruku-ruku 125 mg/kg BB tikus n=5 | 0,78 ± 0,48 | 0,835 |
| Ekstrak etanol herba ruku-ruku 250 mg/kg BB tikus n=5 | 3,20 ± 1,06 | 0,000* |
| Ekstrak etanol herba ruku-ruku 500 mg/kg BB tikus n=5 | 1,04 ± 0,60 | 0,459 |

Keterangan :

P= Signifikansi perbedaan kontrol dibandingkan dengan uji ($P < 0,05$)

*= Ada perbedaan antara kontrol dengan uji ($P < 0,05$)

Berdasarkan pengukuran volume urin dapat dilihat perbandingan antara kelompok kontrol dengan kelompok uji. Nilai signifikansi dapat dilihat dengan cara uji analisis ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95 %, analisis lanjutan dengan Dunnett α (0,05). Dari hasil data ANOVA antara kelompok kontrol dengan kelompok uji didapatkan nilai ($P = 0,000$; $P < 0,05$) maka terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol dengan kelompok uji hal ini menunjukkan bahwa sediaan uji memiliki efek meningkatkan volume urin atau sebagai diuretik dan dapat juga dilihat dari volume urin yang lebih tinggi. Dapat dilihat dari rata-rata volume urin dari kelompok uji 2 ekstrak etanol herba ruku-ruku dosis 250 mg/kg BB tikus lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Maka kelompok uji 2 ekstrak etanol herba ruku-ruku dosis 250 mg/kg BB tikus memiliki volume urin yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Perbandingan volume urin kumulatif antara kelompok pembanding dengan kelompok uji dapat dilihat pada **Tabel.**

Tabel. Hasil volume urin kumulatif 1-4 jam (mL) antara pembanding dengan kelompok uji

| Kelompok | Rata-rata volume urin kumulatif ± Standar deviasi | P |
|--|---|--------|
| Pembanding n=5 | 2,84±1,14 | . |
| Ekstrak etanol herba ruku-ruku 125 mg/kg BB tikus n=5 | 0,78±0,48 | 0,019 |
| Ekstrak etanol herba ruku-ruku 250 mg/kg BB tikus n=5 | 3,20±1,06 | 0,442* |
| Ekstrak etanol herba ruku-ruku 500 mg/kg BB tikus n=5 | 1,04±0,60 | 0,048 |

Keterangan :

P= Signifikansi perbedaan pembanding dibandingkan dengan uji ($P < 0,05$)

*= Tidak terdapat perbedaan antara pembanding dengan uji ($P > 0,05$)

Berdasarkan hasil data ANOVA yang membandingkan antara kelompok pembanding dan kelompok uji didapat nilai ($P = 0,001$; $P < 0,05$) maka terdapat perbedaan bermakna antara kelompok pembanding dengan kelompok uji. Dapat dilihat dari rata-rata volume urin kelompok uji 2 ekstrak etanol herba ruku-ruku dosis 250 mg/kg BB tikus memiliki volume urin yang lebih tinggi dibandingkan kelompok pembanding. Maka kelompok uji 2 ekstrak etanol herba ruku-ruku dosis 250 mg/kg BB tikus memiliki aktivitas sebagai diuretik yang hampir sama dengan kelompok pembanding.

Pada potensi diuretik dapat ditentukan dengan membagi volume total urin yang dihasilkan selama 4 jam dengan pemberian volume air hangat 10 mL/ kg BB tikus yang diberikan secara peroral. Dapat dilihat dari persen daya (potensi) diuretik menunjukkan bahwa nilai persen daya (potensi) diuretik kelompok kontrol sebesar 16%, kelompok pembanding furosemid 82,67%, Kemudian untuk kelompok uji 1 yang diberikan ekstrak etanol herba ruku-ruku dengan dosis 125 mg/kg BB tikus 26%, kelompok uji 2 yang diberikan ekstrak etanol herba ruku-ruku dengan dosis 250 mg/kg BB tikus sebesar 106,67%, kelompok uji 3 yang diberikan ekstrak etanol herba ruku-ruku dengan dosis 500 mg/kg BB tikus sebesar 34,67%. Nilai potensi diuretik yang baik ditunjukkan dari nilai persen daya (potensi) diuretik yang nilainya melebihi nilai persen (%) diuretik kelompok kontrol. Semua kelompok uji menunjukkan nilai persen daya (potensi) diuretik melebihi kontrol yang maka semua kelompok uji memiliki potensi sebagai diuretik. Dan pada kelompok uji 2 ekstrak etanol herba ruku-ruku dengan dosis 125 mg/kg BB tikus terdapat potensi diuretik yang melebihi persen daya (potensi) diuretik kelompok pembanding. Maka pada uji 2 yang diberikan ekstrak etanol herba ruku-ruku dengan dosis 125 mg/kg BB tikus memiliki efek diuretik yang lebih tinggi dari pada pembanding yaitu furosemid.

Berdasarkan hasil pengukuran pH dari urin yang dihasilkan setelah pemberian sediaan uji menunjukkan bahwa hasil rata-rata pH urin dari setiap kelompok kontrol, pembanding (furosemid), kelompok dosis 125 mg/kg BB tikus, kelompok dosis 250 mg/kg BB tikus, dan kelompok dosis 500 mg/kg BB tikus memiliki nilai pH rentang (8,6 - 9,4) untuk setiap kelompok. Maka pH seluruh hewan uji untuk setiap perlakuan semuanya bersifat basa sehingga tidak terdapat perbedaan pH dari kelompok kontrol, kelompok dosis 125 mg/kg BB tikus, kelompok dosis 250 mg/kg BB tikus, kelompok dosis 500 mg/kg BB tikus dan pembanding karena semuanya bersifat basa.

E. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ekstrak etanol herba ruku-ruku pada dosis 125 mg/kg BB tikus, dosis 250 mg/kg BB tikus dan dosis 500 mg /kg BB tikus memiliki efek sebagai diuretik. Aktivitas diuretik terbaik ditunjukkan pada ekstrak etanol herba ruku-ruku dosis 250 mg/kg BB tikus dengan nilai volume urin kumulatif sebesar 3,2 mL. Terdapat perbedaan bermakna kelompok kontrol dengan kelompok ekstrak etanol herba ruku-ruku dengan dosis 250 mg/kg BB tikus karena ($P = 0,000; P < 0,05$). Maka pemberian sediaan ekstrak etanol herba ruku-ruku dosis 250 mg/kg BB tikus memberikan pengaruh sebagai efek diuretik yang lebih baik dibandingkan dosis ekstrak etanol herba ruku-ruku dosis 125 mg/kg BB dan 500 mg/kg BB tikus.

Daftar Pustaka :

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia.(1986). *Medical Herb Index in Indonesia*. Jakarta: PT Esai Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia.(2000). *Materia Medika Indonesia Jilid VI*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Jouad, H., Lacaille-Dubois, M. A, Lyoussi,B. and Edduks, M. (2001). *Effect of The Flavonoids Extract from Sprengularia purpurea Pers. On Arterial Blood Pressure and Renal Fuction in Normal and Hypertensive Rats*. *Ethnopharmacology*. Vol.76:156-163.
- Mutschler, Ernst.(1999). *Dinamika Obat Farmakologi dan Toksikologi*.(Ranti Anna dr, S., penerjemah), Penerbit ITB, Bandung.
- Neal, J. Michael.(2006). *At a Glance: Farmakologi Medis*. Penerjemah Juwalita Surapsariedisi V. Erlangga, Jakarta.
- Saravana, C.,Shanta, K.S.,Ananda, R.,Narayanaswamy,V.B.,Varunraj,S.(2010). *Anti-Inflammatory and Diuretic Effect of Plant Extract of Pseudarthia viscida (L) Weight and Arn*. *IJRAP*.1(2) 506-509.
- Shafqatullah.,Khurram Muhammad.,Asadullah., Khakiqurrehman, Khan Faehat Ali .(2013). *Compareative Analyses of Ocimum sactum Stem and Leaves for Phytochemicals and inorganic Constituents*.*Middle-East Journal of Scintific Research* .vol 13 No 2: 236-240.
- Sherwood, L. (2012). *Fisiologis Manusia: dari Sel ke Sistem*,Edisi 6. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta. (hasil penelitian, sifat-sifat, dan penggunaannya). Yogyakarta : Pusat Studi Obat Tradisional Universitas Gadjah Mada.
- Tjay H, T., dan K, Rahardja.(2010). *Obat-Obat Penting, Khasiat dan Penggunaannya*. PT. Elek Komputindo, Jakarta.
- Turner, R.A. (1963). *Screening Methods in Pharmacology*. Academic Press, NewYork