

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Determinasi Tanaman Uji dan Penyiapan Bahan Uji

Determinasi terhadap tanaman harus dilakukan agar dapat melihat kebenaran pada tanaman yang digunakan dalam penelitian ini. Determinasi merupakan proses pemastian kebenaran suatu bahan tanaman apakah tanaman tersebut benar merupakan herba ruku-ruku agar dapat menghindari kesalahan dalam pengambilan sampel. Determinasi dilakukan di Herbarium Bandungense Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati. Hasil dari determinasi menunjukkan bahwa sampel tanaman yang digunakan dinyatakan benar herba ruku-ruku yang memiliki nama umum adalah ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.) yang termasuk dalam suku Lamiaceae dan memiliki nama sinonim adalah (*Ocimum sacntum*.L) dapat dilihat pada (**Lampiran 1**).

Bagian tanaman ruku-ruku yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari Manoko kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat. Bagian tanaman yang digunakan yaitu herba yang terdapat di permukaan tanah meliputi bunga, daun, batang. Sebelum dilakukan proses ekstraksi terlebih dahulu herba segar ruku-ruku dibuat menjadi simplisia kering. Proses pengeringan simplisia herba ruku-ruku selama 6 hari menggunakan sinar matahari namun tidak langsung. Proses pengeringan ini bertujuan untuk mengurangi kadar air yang ada pada simplisia herba ruku-ruku karena apabila pada simplisia mengandung air >10 % maka simplisia akan mudah tercemar mikroorganisme berupa jamur.

Proses pengeringan ini bertujuan agar simplisia dapat lebih lama disimpan dan tidak mudah rusak oleh mikroorganisme. Hasil yang didapat dari 8 kg herba segar ruku-ruku didapat 1 kg herba kering ruku-ruku.

5.2. Ekstraksi

Proses ekstraksi yang digunakan pada penelitian yaitu metode maserasi. Metode ini dipilih karena diduga terdapat senyawa yang tidak tahan panas pada simplisia yang berkhasiat sebagai diuretik. Dengan cara maserasi yaitu cara dingin senyawa yang tidak tahan panas tidak akan mudah rusak. Pelarut yang digunakan pada ekstraksi ini yaitu etanol 96%, karena etanol 96% merupakan pelarut universal sehingga dapat menarik senyawa polar, semi polar dan non polar. Simplisia dilarutkan dengan etanol 96% selama 3x24 jam, setelah didapatkan ekstrak cair kemudian dilanjutkan dengan cara pemekatan agar didapat ekstrak kental dari simplisia ruku-ruku. Pemekatan dilakukan menggunakan *rotary vacuum evaporator* dengan suhu 40-50 °C. Pemekatan menggunakan *rotary vacuum evaporator* bertujuan untuk menguapkan pelarut yang digunakan untuk menarik senyawa. Selanjutnya dilakukan pengentalan menggunakan waterbath hingga didapat ekstrak kental herba ruku-ruku sebanyak 110,11 dan didapat rendemen sebesar 11,02 % (**Lampiran 2**).

5.3. Hasil Penapisan Fitokimia

Pada penapisan fitokimia dilakukan agar dapat mengetahui adanya kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam simplisia dan ekstrak herba ruku-ruku dan didalam ekstrak herba ruku-ruku. Hasil penapisan

fitokimia dari simplisia dan ekstrak herba ruku-ruku dapat dilihat pada tabel berikut **Tabel V.1**.

Tabel V.1 Hasil penapisan fitokimia simplisia dan ekstrak herba ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.)

Golongan Senyawa	Identifikasi Senyawa	
	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	–	–
Flavonoid	√	√
Saponin	–	–
Kuinon	–	–
Polifenolat	√	√
Tanin	–	–
Monoterpen & Sesquiterpen	√	√
Triterpenoid	–	–
Steroid	–	–

(√): terdeteksi (–): tidak terdeteksi

Berdasarkan dari hasil penapisan fitokimia simplisia dan ekstrak etanol herba ruku-ruku didapatkan hasil pada penapisan fitokimia adalah terdapat senyawa flavonoid, senyawa polifenolat, dan senyawa monoterpen dan sesquiterpen. Begitu juga pada ekstrak ruku-ruku juga terdapat senyawa flavonoid, senyawa polifenolat, dan senyawa monoterpen dan sesquiterpen. Flavonoid yang merupakan salah satu metabolit sekunder dari tanaman mempunyai aktivitas biologis yang cukup beragam, antara lain aromatik, diuretik, analgetik, pengendur otot, antioksidan dan anti inflamasi. Penelitian yang dilakukan oleh Pai ,*et al.*, (2013) terhadap ekstrak etanol daun ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.) menunjukkan bahwa pada dosis 500 mg efektif sebagai diuretik. Senyawa yang diduga berpengaruh dalam aktivitas diuretik ekstrak etanol daun ruku-ruku adalah flavonoid. Kandungan senyawa flavonoid tidak hanya ada pada bagian daun saja namun terdapat pada bagian batang dan bunga tanaman ruku-ruku. 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).

5.4. Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air dilakukan menggunakan menggunakan metode destilasi. Tujuan dilakukannya kadar air yaitu memberikan batas minimum atau rentang besarnya kandungan air didalam simplisia yaitu kurang dari 10%. Kadar air dihitung dalam persen (%) dengan persamaan:

$$\text{Kadar air \%} = \frac{\text{volume air mL} \times \text{BJ air g/mL}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

Tabel V.2 Hasil persen kadar air (%) dan rata-rata

Berat Simplisia (g)	Persen Kadar Air (%)	Rata-rata
1). 20 gram	2,50%	2,75%
2). 20 gram	3%	

Hasil pengamatan kadar air pada simplisia kering ruku-ruku sebesar 2,75 % (**Lampiran 3**). Persen yang didapat pada kadar air memenuhi persyaratan yaitu kurang dari 10%. Maka simplisia yang digunakan dalam penelitian ini memiliki kualitas yang baik sehingga dapat disimpan pada jangka waktu yang lama.

5.5. Penetapan Kadar Sari Larut Air dan Larut Etanol

Pada penetapan kadar sari merupakan salah satu penetapan parameter spesifik yang dilakukan pada simplisia herba ruku-ruku agar dapat memberikan

gambaran awal sejumlah kandungan, dengan cara melarutkan simplisia dalam pelarut air dan pelarut organik (etanol). Penetapan kadar sari larut air dilakukan untuk mengetahui berapa banyak senyawa yang larut dalam pelarut air yang dinyatakan dalam persen. Pengukuran kadar sari larut etanol dilakukan untuk mengetahui berapa banyak senyawa yang larut dalam pelarut organik (etanol) yang dinyatakan dalam persen.

Tabel V.3 Pemeriksaan dan hasil (%) dari kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol

Pemeriksaan	Hasil (%b/b)
Kadar Sari Larut Air	7,05%
Kadar Sari Larut Etanol	4,54%

Maka hasil yang diperoleh dari penetapan kadar sari larut air dari simplisia herba ruku-ruku adalah 7,05 % dan pada kadar sari larut etanol adalah 4,54% (**Lampiran 4**). Kadar sari menggunakan pelarut air lebih besar dibandingkan dengan etanol, ini menunjukkan bahwa kandungan senyawa pada simplisia herba ruku-ruku lebih banyak larut dalam pelarut air.

5.6. Penetapan Bobot Jenis

Pada penetapan bobot jenis ekstrak digunakan harus pikno kering, bersih dan telah dikalibrasi. Bobot jenis ekstrak bertujuan memberikan batasan tentang besarnya masa persatuan volume yang merupakan parameter khusus ekstrak cair sampai ekstrak pekat (kental) yang masih dapat dituang. Maka dapat dilihat pada (**Lampiran 5**), didapatkan bobot jenis ekstrak sebesar 0,8196.

5.7. Uji Efek Diuretik

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. Perbedaan tersebut dilihat dari rata-rata volume urin kelompok pembanding yang lebih besar dibandingkan kontrol dapat dilihat pada (Lampiran 7). 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 V.4**.

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

Kelompok	Rata-rata Volume urin kumulatif \pm Standar deviasi	P
Kontrol n = 5	0.48 \pm 0.44	-
Ekstrak etanol herba ruku-ruku 125 mg/kg BB tikus n = 5	0.78 \pm 0.48	0.835
Ekstrak etanol herba ruku-ruku 250 mg/kg BB tikus n = 5	3.20 \pm 1.06	0.000*
Ekstrak etanol herba ruku-ruku 500 mg/kg BB tikus n = 5	1.04 \pm 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 pada **Tabel V.4** dari 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.

Kemudian dilanjutkan dengan analisis data Dunnett didapat nilai P dari uji 1 ekstrak etanol herba ruku-ruku dosis 125 mg/kg nilai ($P = 0,835$; $P > 0,05$) maka tidak terdapat perbedaan bermakna antara uji 1 dengan kontrol , untuk uji 2 ekstrak etanol herba ruku-ruku dengan dosis 250 mg/kg menghasilkan nilai ($P = 0,000$; $P < 0,05$) maka terdapat perbedaan bermakna dengan kontrol, sedangkan uji 3 ekstrak etanol herba ruku-ruku dengan dosis 500 mg/kg nilai ($P = 0,459$; $P > 0,05$) maka tidak terdapat perbedaan bermakna dengan kontrol. Perbedaan dapat dilihat dari rata-rata urin uji 2 ekstrak etanol herba ruku-ruku dengan dosis 250 mg/kg memiliki rata-rata urin yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Rata-rata urin kelompok uji 2 diberikan ekstrak etanol herba ruku-ruku dosis 250 mg/kg sebesar 3,20 ml lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol sebesar 0,48 ml dilihat pada **Tabel V.4**.

Perbandingan volume urin kumulatif antara kelompok pembanding dengan kelompok uji dapat dilihat pada **Tabel V.5**.

Tabel V.5 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 :

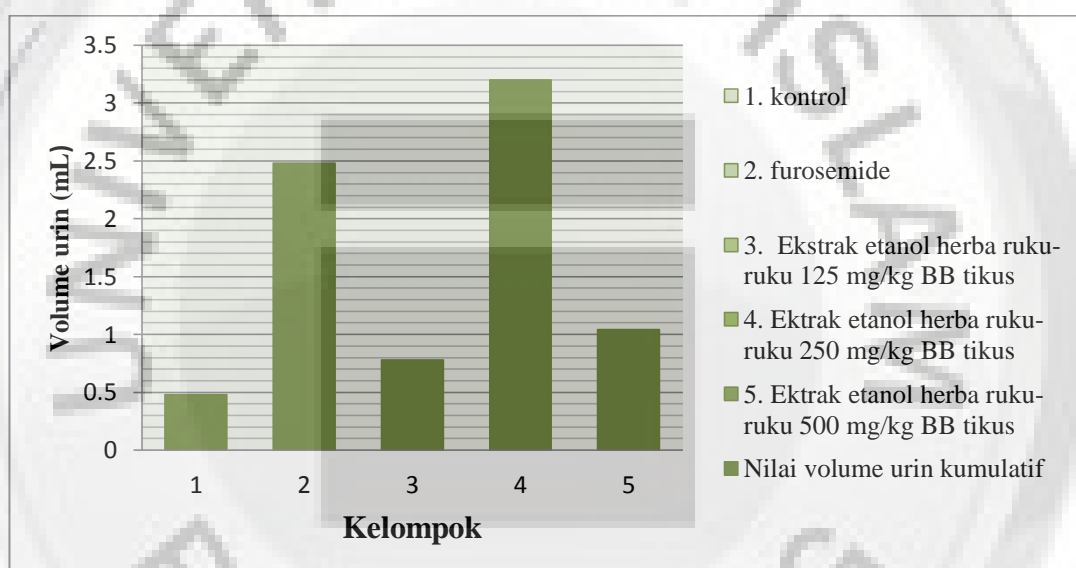
P= Signifikansi perbedaan pembanding dibandingkan dengan uji ($P < 0,05$)

*= 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. Kemudian dilanjutkan dengan analisis Dunnett pada uji 1 ekstrak etanol herba ruku-ruku dengan dosis 125 mg/kg nilai ($P = 0,019$; $P < 0,05$) maka uji 1 terdapat perbedaan dengan kelompok pembanding. Kemudian pada uji 2 ekstrak etanol herba ruku-ruku dengan dosis 250 mg/kg nilai ($P = 0,442$; $P > 0,05$) maka uji 2 tidak terdapat perbedaan dengan kelompok pembanding. Untuk uji 3 ekstrak etanol herba ruku-ruku dengan dosis 500 mg/kg nilai ($P = 0,048$; $P < 0,05$) maka terdapat perbedaan antara uji 3 terhadap kelompok pembanding dapat dilihat pada (**Lampiran 7**). Sehingga uji 2 ekstrak etanol herba ruku-ruku dengan dosis 250 mg/kg yang tidak memiliki perbedaan dengan kelompok pembanding, maka kelompok uji 2 ekstrak etanol herba ruku-ruku dengan dosis 250 mg/kg dapat dikatakan memiliki efek yang hampir sama dengan pembanding sebagai efek diuretik. Dilihat dari rata-rata urinnya uji 2 yaitu ekstrak etanol herba ruku-

dengan dosis 250 mg/kg memiliki rata-rata urin yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok pembanding. Rata-rata urin kelompok uji diberikan ekstrak etanol herba ruku-ruku dosis 250 mg/kg sebesar 3,20 ml lebih besar dibandingkan dengan kelompok pembanding dengan furosemid 0,72 mg/kg BB tikus yaitu 2,84 ml dapat dilihat pada **Tabel V.5**.

Volume urin kumulatif setiap kelompok jika dilihat dari kurva dilihat pada **(Gambar V.1)**.



Gambar V.1 Grafik nilai volume urin kumulatif

Volume urin kumulatif kelompok kontrol dengan pembanding didapatkan volume urin rata-rata kontrol 0,48 ml sedangkan pembanding 2,84 ml maka lebih besar volume urin pembanding. Volume urin kumulatif kelompok uji terhadap kontrol di atas menunjukkan bahwa kelompok uji 2 yang diberikan ekstrak etanol herba ruku-ruku dengan dosis 250 mg/kg sebesar 3,2 mL maka menghasilkan volume urin kumulatif yang paling besar dibandingkan kelompok uji 1 ekstrak etanol herba ruku-ruku dengan dosis 125 mg/kg dan uji 3 ekstrak etanol herba ruku-ruku dengan dosis 500 mg/kg. Maka kelompok uji 2 ekstrak

etanol herba ruku-ruku dengan dosis 250 mg/kg BB tikus menunjukkan hasil yang lebih tinggi sebagai diuretik dapat dilihat pada (**Gambar V.1**).

Volume urin kumulatif kelompok uji terhadap kelompok pembanding furosemide juga dapat dilihat (**Gambar V.1**). Volume urin kumulatif kelompok pembanding furosemide sebesar 2,48 mL. Nilai volume urin kumulatif terhadap uji terdapat nilai yang hampir sama dengan nilai volume urin kumulatif pembanding yaitu pada kelompok uji 2 ekstrak etanol herba ruku-ruku dengan dosis 250 mg/kg sebesar 3,2 mL, bahkan lebih tinggi dari pembanding. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi uji diuretik yaitu pada dosis ekstrak etanol herba ruku-ruku dengan dosis 250 mg/kg memiliki dosis yang lebih efektif dibandingkan dengan kelompok uji 1 dan uji 3.

Pada kelompok uji 1 dosis 125 mg/kg tidak memberikan dosis efektif dikarenakan dosis yang terlalu rendah. Dan untuk kelompok uji 3 dosis 500 mg/kg tidak memberikan efektif sebagai diuretik karena dosis yang terlalu tinggi. Pada penelitian yang dilakukan oleh Pai *,et al.*, (2013) terhadap ekstrak etanol daun ruku-ruku menunjukkan bahwa pada dosis 500 mg efektif sebagai diuretik. Namun pada penelitian ini menggunakan ekstrak etanol herba ruku-ruku pada dosis 250 mg sudah efektif sebagai efek diuretik hal ini dapat terjadi kemungkinan pada bagian herba ruku-ruku memiliki senyawa flavonoid yang lebih banyak dibandingkan dengan bagian daun saja.

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. Hasil penelitian dapat dilihat pada **Tabel V.6**.

Tabel V.6 Hasil persen daya potensi diuretik

Kelompok	Persen daya (potensi) diuretik
Kontrol n = 5	16%
Pembanding n = 5	82,67 %
Ekstrak etanol herba ruku-ruku 125 mg/kg BB tikus n = 5	26%
Ekstrak etanol herba ruku-ruku 250 mg/kg BB tikus n = 5	106,67 %
Ekstrak etanol herba ruku-ruku 500 mg/kg BB tikus n = 5	34,67 %

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.

Pada pengujian pH urin dilakukan untuk dapat melihat apakah ada pengaruh perbedaan pH urin setelah adanya pemberian uji menggunakan pH universal. Hasil pengamatan dapat dilihat pada **Tabel V.7**.

Tabel V.7 Hasil Pengujian pH Urin Setelah Pemberiaan Sediaan Uji

Kelompok	pH ± Standar deviasi
Kontrol n = 5	8.6 ± 1.516
Pembanding n = 5	9.2 ± 0.547
Ekstrak etanol herba ruku-ruku 125 mg/kg BB tikus n = 5	9.4 ± 0.836
Ekstrak etanol herba ruku-ruku 250 mg/kg BB tikus n = 5	9.2 ± 1.516
Ekstrak etanol herba ruku-ruku 500 mg/kg BB tikus n = 5	8.6 ± 1.303

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. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada

pengaruh sediaan sehingga sediaan masih aman untuk digunakan karena tidak menimbulkan efek asidosis metabolik (Tortora, 2009: 687).

