

AKTIVITAS DIURETIK DAN SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL BIJI PEPAYA (*Carica papaya L.*) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR (*Rattus norvegicus*)

Isnania¹⁾, Fatimawali¹⁾, dan Frenly Wehantouw¹⁾

¹⁾Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

ABSTRACT

Papaya (*Carica papaya L.*) is one of the most important fruit plant in the fulfillment of calcium and source of vitamins A and C. This research aimed to examine diuretics effect in male rats and identification of chemical contents in the ethanol extract of papaya seed. As much 15 test animals were divided into 5 groups, that is negative control (0,5% CMC suspension), positive control (suspension furosemide 5,04 mg / kgBB), dose of extract 0,03 g/kgBB dose of extract 0,06 g/kgBB, and dose of extract 0,12 g/KgBB. The test is done by measuring of diuretics effect the urine volume incurred for 6 hours. Data obtained were analyzed with SPSS ver.20, one way ANOVA test and advanced test that is *Duncan* test. Statistical analysis showed a significant difference ($\alpha < 0.05$) between the negative control and positive control and dose of extract. Phytochemical screening results obtained are alkaloids and saponins, but is efficacious as of diuretics is an alkaloid. Based on these results we can conclude the ethanol extract of papaya seeds have a diuretic effect in male white rats wistar strain and identified the active compounds contained alkaloids and saponins.

Key words : papaya seeds, diuretic effect, *Rattus norvegicus*, phytochemical screening.

ABSTRAK

Pepaya (*Carica papaya L.*) merupakan salah satu tanaman buah yang sangat penting dalam pemenuhan kalsium dan sumber vitamin A dan C. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek diuretik pada tikus jantan dan identifikasi kandungan kimia pada ekstrak etanol biji pepaya. Sebanyak 15 ekor hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan, yaitu kontrol negatif (suspensi CMC 0,5%), kontrol positif (suspensi furosemid 5,04 mg/KgBB), ekstrak dosis 0,03 g/KgBB, ekstrak dosis 0,06 g/KgBB, dan ekstrak dosis 0,12 g/KgBB. Pengujian efek diuretik dilakukan dengan mengukur volume urin yang dikeluarkan selama 6 jam. Data yang diperoleh dianalisis dengan SPSS ver.20, uji *one way* ANOVA dan uji lanjutan yaitu uji *Duncan*. Analisis statistik menunjukkan terdapat perbedaan signifikan ($\alpha < 0,05$) antara kontrol negatif dan kontrol positif serta dosis ekstrak. Hasil skrining fitokimia yang diperoleh adalah senyawa alkaloid dan saponin, namun yang berkhasiat sebagai diuretik adalah alkaloid. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan ekstrak etanol biji pepaya memiliki efek diuretik pada tikus putih jantan galur wistar dan senyawa aktif yang diidentifikasi terdapat senyawa alkaloid dan saponin.

Kata kunci : biji pepaya, efek diuretik, *Rattus norvegicus*, Skrining fitokimia

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang terkenal akan kekayaan sumber daya alam yang melimpah. Kekayaan sumber daya alam yang dimiliki tersebut kemudian banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk kebutuhan hidup sehari-hari diantaranya sebagai tanaman obat. Menurut Nakasone (1998), dan Villegas (1992) menyatakan bahwa karpaina yang terkandung dalam daun pepaya berguna untuk mengurangi gangguan jantung, obat anti amoeba, serta biji buah pepaya dapat digunakan sebagai obat peluruh kencing (diuretik).

Tumbuhan pepaya belum diketahui secara detail kandungan metabolit sekundernya, maka perlu dilakukan uji fitokimia pada biji pepaya (*Carica papaya*L.) untuk mengetahui senyawa metabolit sekundernya, sehingga dapat diketahui potensi tumbuhan tersebut. Menurut Harborne (1984) guna memperoleh informasi lebih awal mengenai kandungan senyawa metabolit sekunder dapat diidentifikasi dengan metode fitokimia

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah Biji pepaya (*Carica papaya* L.), furosemid, CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) 0,5%, akuades, etanol 70%, kloroform (*Merck*), ammonia (*Merck*), asam sulfat (*Merck*), pereaksi mayer (*Merck*), asam klorida (*Merck*), besi klorida (*Merck*), serbuk magnesium (*Merck*), asetat anhidrat(*Merck*).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah kandang hewan uji, kandang metabolik, sarung tangan, tempat makan dan minum hewan uji, alat-alat gelas (*Pyrex*), *rotary evaporator*(*steroglass* 3000), oven, pipet, pisau, ayakan, *disposable syringe* 1 dan 5 mL, NGT (*Nasogastric Tube*) No. 5, blender(*Laboratory blender*), kertas saring, timbangan, masker, wadah penampung urin, tabung reaksi dan raknya.

Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah biji pepaya Bangkok yang berasal dari Desa laikit, Kecamatan Dimembe, Kabupaten Minahasa Utara, pada bulan Maret 2014.

Identifikasi Tanaman

Identifikasi tanaman dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi, Manado.

Pembuatan Simplisia Biji pepaya

Biji pepaya dipisahkan dari kulit dan daging buahnya, dicuci bersih di bawah air mengalir, ditiriskan dan ditimbang berat basahanya sebanyak 1000 g, kemudian dikering anginkan selama 2 minggu dan pengeringan dilanjutkan dengan menggunakan oven pada suhu oven 40°C hingga kadar airnya berkurang, selanjutnya ditimbang berat keringnya. Sebanyak 250 g sampel biji pepaya kering dihaluskan dengan blender, kemudian diayak. Hasil ayakan yang telah halus disimpan dalam wadah plastik yang tertutup rapat untuk dipakai pada perlakuan selanjutnya.

Pembuatan Ekstrak Biji Pepaya

Pada penelitian ini sampel biji pepaya diekstraksi menggunakan pelarut etanol 70%. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi, yaitu sebanyak 250 g serbuk biji pepaya yang diperoleh dimasukkan ke dalam beaker gelas kemudian ditambahkan pelarut etanol 70% sebanyak 1250 mL, ditutup dan dibiarkan terendam selama 3 hari terlindung dari cahaya (setiap hari digojok).

Ekstrak kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring sehingga didapat maserat (Filtrat I) dan residunya diremaserasi dengan etanol 70% sebanyak 750 mL menggunakan prosedur yang sama, maserasi dilakukan selama 2 hari sampai diperoleh maserat yang jernih (Filtrat II). Selanjutnya semua maserat etanol digabungkan (Filtrat I + Filtrat II)

dan diuapkan dengan menggunakan alat penguap *Rotary evaporator* pada temperatur 40⁰C sampai volumenya menjadi ¼ dari volume awal dan dilanjutkan dengan pengeringan dengan menggunakan *waterbath* pada suhu 40⁰C sehingga menghasilkan ekstrak kental.

Pembuatan Suspensi

Larutan suspensi yang dibuat terdiri atas: suspensi *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) 0,5%, Furosemide dosis 5,04 mg/kgBB dan ekstrak etanol biji pepaya dosis 0,030 g/KgBB; 0,061 g/KgBB; dan 0,122 g/KgBB.

Pembuatan Suspensi Furosemid

Dosis penggunaan furosemide pada manusia dewasa adalah 40 mg, jika dikonversikan pada tikus dengan berat 200 g ialah 1,008 mg/200 gBB, maka dosis furosemide untuk tikus adalah 5,04 mg/KgBB. Banyaknya serbuk furosemid yang akan digunakan dihitung berdasarkan berat badan dari masing-masing tikus, kemudian dilarutkan dalam larutan CMC 0,5% dan diinduksikan pada masing-masing tikus.

Furosemide sebanyak 20 tablet digerus sampai halus, lalu ditimbang sesuai dengan yang dibutuhkan yaitu 0,2 g untuk dilarutkan dalam 10 mL CMC 0,5% sebagai suspensi furosemide yang akan diberikan kepada hewan uji sesuai dengan berat masing-masing tikus.

Pembuatan Suspensi CMC 0,5%

Sebanyak 0,5 g CMC dileburkan dalam lumpang yang berisi 10 mL akuades yang telah dipanaskan, lalu dicampur dan digerus sampai homogen. Setelah itu, suspensi CMC dipindahkan ke dalam labu ukur 100 mL. Volumenya dicukupkan dengan akuades hingga 100 mL.

Pembuatan Suspensi Ekstrak Etanol Biji Pepaya Dosis 0,030 g/KgBB; 0,06 g/KgBB; dan 0,12 g/KgBB

Dosis yang diberikan pada tikus mengacu pada dosis pemakaian biji pepaya secara

tradisional. Secara tradisional dosis pemakaian biji pepaya pada manusia dewasa (50 kg) ialah 20 g/hari. Konversi biji pepaya basah ke ekstrak kental ialah 0,061 g. Dengan faktor konversi dosis dari manusia (70 kg) ke tikus (200 g) ialah 0,018, maka dosis yang akan diberikan kepada tikus 0,061 g/KgBB. Dalam percobaan ini digunakan dosis ekstrak yang bervariasi yaitu:

$$KP_1 = 0,5 \times 0,061 \text{ g/KgBB} = 0,030 \text{ g/KgBB}$$

$$KP_2 = 1 \times 0,061 \text{ g/KgBB} = 0,061 \text{ g/KgBB}$$

$$KP_3 = 2 \times 0,061 \text{ g/KgBB} = 0,122 \text{ g/KgBB}$$

Banyaknya ekstrak kental biji pepaya yang digunakan dihitung berdasarkan berat badan dari masing-masing tikus, kemudian dilarutkan dengan larutan suspensi CMC 0,5% dan diberikan secara oral pada masing-masing tikus.

Prosedur Uji Efek Diuretik

Penyiapan Hewan Uji

Hewan uji yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah tikus putih jantan galur wistar sebanyak 15 ekor. Mula-mula semua tikus dibagi dalam 5 kelompok perlakuan, setiap kelompok terdiri dari 3 ekor tikus yang berada pada 1 kandang dan diadaptasi selama 7 hari, kemudian dipindahkan pada kandang uji diuretik dan diadaptasi selama 3 jam sebelum perlakuan.

Pemberian Suspensi CMC 0,5%

Suspensi CMC 0,5% diberikan secara oral pada tikus putih jantan galur wistar berdasarkan berat badan masing-masing tikus, suspensi CMC 0,5% digunakan sebagai kontrol negatif.

Pemberian Suspensi Furosemid

Suspensi furosemid diberikan secara oral pada tikus putih jantan galur wistar berdasarkan berat badan masing-masing tikus, suspensi furosemid digunakan sebagai kontrol positif.

Pemberian Suspensi Ekstrak Etanol Biji Pepaya

Pada penelitian ini dosis biji pepaya yang digunakan berdasarkan dosis yang telah dikonversikan dari dosis manusia secara empiris yaitu 20 g. Konversi dosis dari manusia ke tikus (200 g) adalah 0,018. Jadi, dosis yang akan diberikan pada tikus adalah 0,061 g/KgBB. Volume suspensi ekstrak etanol biji pepaya yang akan diberikan pada tikus disesuaikan dengan berat badan masing-masing tikus.

Pemberian suspensi ekstrak etanol biji pepaya pada tikus dilakukan dengan menggunakan *disposable syringe* berujung NGT (*Nasogastric Tube*). Langkah pertama, tikus dikeluarkan dari kandang dengan cara mengangkatnya dari pangkal ekor, kemudian letakkan tangan dipunggung/tubuh tikus, dengan posisi jari telunjuk dan ibu jari dibagian leher tikus, dan jari lainnya menahan tangan dan kaki tikus. Selanjutnya, tarik bagian leher tikus dengan ibu jari dan telunjuk agar mulut tikus terbuka, kemudian selang NGT dimasukkan secara perlahan-lahan dan suspensi ekstrak biji pepaya dimasukkan dengan cara menekan *disposable syringe*.

Pengukuran Volume Urin

Tikus yang akan diuji dipindahkan kedalam kandang modifikasi yang telah terdapat wadah penampung urin. Pengambilan urin tikus dilakukan setelah perlakuan pada jam ke- 1, 2, 3, 4, 5, dan 6. Urin yang tertampung pada wadah penampungan urin diambil dengan menggunakan *disposable syringe* dan kemudian dicatat volumenya selama waktu pengamatan.

Uji Fitokimia (Harborne, 1987)

Uji Alkaloid

Ekstrak diambil 2 g dan ditambahkan 1 mL kloroform dan 5 mL ammonia 10 %, lalu ditambahkan 10 tetes asam sulfat 2 N untuk memperjelas pemisahan terbentuknya 2 fase yang berbeda. Fase bagian atas diambil, kemudian ditambahkan reagen Mayer. Keberadaan

alkaloid dalam sampel ditandai dengan terbentuknya endapan merah.

Uji Flavonoid

Ekstrak diambil 2 g dan ditambahkan serbuk magnesium secukupnya untuk mengoksidasi sampel. Ditambahkan 10 tetes asam klorida 5 N. Keberadaan flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna hitam kemerahan pada larutan.

Uji Tanin

Ekstrak diambil 2 g dan ditambahkan dengan 10 mL air panas, kemudian ditetesi menggunakan besi (III) klorida, keberadaan tanin dalam sampel di tandai dengan timbulnya warna hijau kehitaman.

Uji Saponin

Ekstrak diambil 2 g dan ditambahkan dengan 10 mL akuades kemudian dikocok kuat selama kurang lebih 1 menit. Selanjutnya didiamkan selama 10 menit dan diamati buih atau busa yang terbentuk. Keberadaan senyawa saponin dalam sampel ditandai dengan terbentuknya buih yang stabil selama 10 menit dengan tinggi 3 cm.

Uji Steroid

Ekstrak diambil 2 g dan ditambahkan dengan 1 mL kloroform. Setelah itu campuran dikocok. Masing-masing asetat anhidrat dan asam sulfat pekat sebanyak 2 tetes ditambahkan pada filtrat, perubahan warna merah pada larutan pertama kali kemudian berubah menjadi biru dan hijau menunjukkan reaksi positif.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan program statistika metode SPSS ver. 20. Beda nyata antar perlakuan diuji dengan *one way ANOVA (Analysis Of Varians)*, dan dilanjutkan dengan uji *duncan*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pembuatan Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya L*)

Serbuk biji pepaya yang diperoleh sebanyak 250 g diekstraksi menggunakan metode maserasi. Proses maserasi dilakukan selama 3 hari dan remaserasi selama 2 hari. Hasil maserat (Filtrat I + Filtrat II) kemudian diuapkan dengan menggunakan *vacuum evaporator* pada suhu 40°C sampai diperoleh ekstrak kental sebanyak 24,6 g.

Hasil Pengukuran Volume Urin

Untuk melihat adanya perubahan volume urin secara keseluruhan selama waktu pengamatan maka dapat dilihat pada data

volume urin kumulatif pada Tabel 2. Data volume urin kumulatif menggambarkan kenaikan volume urin secara keseluruhan selama waktu pengamatan 6 jam. Pada Tabel 3 diketahui bahwa pada perlakuan dengan suspensi CMC 0,5% (Kontrol negatif) sebanyak 0,54 mL, suspensi furosemid (kontrol positif) sebanyak 1,37 mL, suspensi ekstrak dosis 1 menghasilkan rerata volume selama 6 jam sebanyak 1,47 mL, suspensi ekstrak dosis 2 sebanyak 1,87 mL, dan suspensi ekstrak dosis 3 sebanyak 3,69 mL.

Tabel 2. Data rerata volume urin kumulatif tiap waktu pengamatan

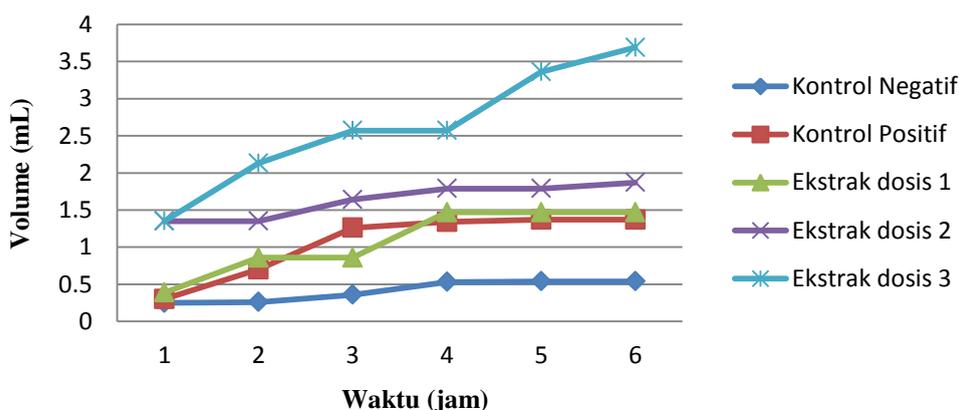
Perlakuan	Volume urin tiap jam – (mL)					
	1	2	3	4	5	6
I	0,25	0,26	0,36	0,53	0,54	0,54
II	0,3	0,7	1,26	1,34	1,37	1,37
III	0,39	0,86	0,86	1,47	1,47	1,47
IV	1,35	1,35	1,64	1,79	1,79	1,87
V	1,35	2,13	2,57	2,57	3,36	3,69

Keterangan:

I = Kontrol negatif (suspensi CMC 0,5%), II = Kontrol positif (Suspensi Furosemid), III = Ekstrak dosis 1, IV = Ekstrak dosis 2, V = Ekstrak dosis 3

Untuk mempermudah pengamatan, rerata hasil urin kumulatif tiap waktu

pengamatan pada masing-masing kelompok dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik rerata volume urin kumulatif tiap waktu pengamatan

Pada kelompok perlakuan suspensi furosemid (kontrol positif) menunjukkan rerata volume urin kumulatif lebih sedikit dibandingkan dengan kelompok dosis ekstrak. Hal ini karena furosemid memiliki efek kerjanya cepat dan dalam waktu yang

singkat (Lukmanto, 2003). Awal kerja terjadi dalam 0,5-1 jam setelah pemberian oral, dengan masa kerja yang relatif pendek kurang lebih 6-8 jam. Kadar darah maksimal dicapai 0,5-2 jam setelah pemberian oral, dengan waktu paruh

biologis kurang lebih 2 jam (Siswandono, 1995). Pemberian dosis ekstrak 1, 2, dan 3 mengalami peningkatan volume urin yang disebabkan karena adanya kandungan alkaloid yang berperan dalam meningkatkan volume urin (*diuresis*). Alkaloid bekerja langsung pada tubulus dengan cara meningkatkan ekskresi Na⁺ dan Cl⁻. Dengan meningkatnya ekskresi Na⁺ juga akan meningkatkan ekskresi air dan menyebabkan volume urin bertambah (Nessa, 2013). Selain itu penelitian lain juga menyatakan bahwa efek diuretik

dapat dihasilkan dari stimulasi aliran darah regional atau penghambatan vasopresin atau dengan melalui penghambatan reabsorpsi tubuler air dan anion (Chandra, 2011).

Analisis Data

Untuk mengetahui dan menganalisis apakah ada perbedaan yang nyata maka dilakukan uji *one way ANOVA (Analysis of varians)*. Hasil dari pengujian ANOVA dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil ANOVA (*Analysis of varians*)

ANOVA						
Volume						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
	(Combined)	16,418	4	4,104	23,529	,000
Between Groups	Linear Contrast	13,899	1	13,899	79,679	,000
	Term Deviation	2,519	3	,840	4,813	,025
Within Groups		1,744	10	,174		
Total		18,162	14			

Dari hasil uji ANOVA dapat dilihat bahwa nilai F_{hitung} (23,529) lebih besar dari F_{tabel} (3,48) dengan taraf nyata 0,5%. Penarikan kesimpulan dapat diambil apabila nilai F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} . Dengan demikian, H_1 diterima yaitu ada efek

diuretik dari ekstrak etanol biji pepaya (*Carica papaya* L.) pada tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*). Dari hasil ANOVA kemudian digunakan Uji lanjut yaitu menggunakan *Duncan*.

Tabel 4. Hasil Uji *Duncan*

Volume					
Perlakuan		N	Subset for alpha = 0.05		
			1	2	3
Duncan ^a	Negatif	3	,5433		
	Positif	3		1,3700	
	Dosis ekstrak 1	3		1,4733	
	Dosis ekstrak 2	3		1,8700	
	Dosis ekstrak 3	3			3,6967
	Sig.		1,000	,192	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

Pada uji Duncan menunjukkan bahwa kontrol negatif menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap kontrol positif dan berbagai variasi dosis ekstrak biji pepaya. Perbedaan yang signifikan ini dapat dilihat dari rata-rata kumulatif volume urin yang diperoleh. Hal ini karena CMC sebagai kontrol negatif tidak berada dalam 1 subset yang sama dengan kontrol positif dan variasi dosis ekstrak biji pepaya. Perbedaan ini menunjukkan bahwa pemberian suspensi CMC 0,5% sebagai kontrol negatif tidak memiliki efek yang sama untuk dapat meningkatkan volume urin sebagai proses *diuresis*.

Uji *duncan* pada furosemid sebagai kontrol positif menunjukkan tidak ada perbedaan dengan ekstrak dosis 1 dan ekstrak dosis 2 dibandingkan dengan CMC 0,5% sebagai kontrol negatif dan ekstrak dosis 3. Penunjukkan tidak ada perbedaan ini,

karena dari data volume urin kumulatif baik furosemid, ekstrak dosis 1 dan dosis 2 hampir sama sehingga ketiga perlakuan ini berada dalam 1 subset. Pada uji *duncan* ekstrak dosis 3 menunjukkan perbedaan nyata atau signifikan dengan kontrol perlakuan lainnya, dengan nilai persen (%) peningkatan sebanyak 3,6967 sehingga ekstrak dosis 3 ini hanya berada dalam 1 subset dengan kontrol lainnya.

Skrining Fitokimia

Pada penelitian ini pengujiannya dilakukan dengan cara mengambil sedikit sampel dari ekstrak hasil maserasi, lalu ditambahkan reagen sesuai dengan senyawa yang akan diidentifikasi. Hasil uji fitokimia pada ekstrak etanol biji pepaya (*Carica papaya L.*) dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini:

Tabel 8. Hasil uji fitokimia pada ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L.*)

Pemeriksaan	Hasil Pengujian	Perubahan warna
Alkaloid	+	Terbentuk endapan merah (Reagen Mayer)
Flavonoid	-	Tidak terjadi perubahan warna hitam kemerahan
Tanin	-	Tidak terjadi perubahan warna hijau kehitaman
Saponin	+	Terbentuk buih stabil selama 10 menit, dengan tinggi 2 cm
Steroid	-	Tidak terjadi perubahan warna biru dan hijau

Keterangan :

+ : Terdapat dalam sampel - : Tidak terdapat dalam sampel

Penambahan dengan kloroform yang bertujuan untuk mengambil atau melarutkan senyawa yang ada di dalamnya dan kemudian ditambahkan dengan ammonia. kemudian, untuk penambahan asam sulfat 2 N yang bertujuan untuk mengikat kembali alkaloid menjadi garam alkaloid agar dapat bereaksi dengan pereaksi-pereaksi logam yang spesifik untuk alkaloid yang menghasilkan kompleks garam anorganik yang tidak larut sehingga terpisah dengan metabolit sekunder lainnya. Penambahan asam sulfat 2 N ini mengakibatkan larutan terbentuk menjadi 2 fase karena adanya perbedaan tingkat kepolaran antara fase ammonia yang polar dan kloroform yang relatif kurang polar. Garam alkaloid akan larut

pada lapisan atas (fase ammonia), sedangkan lapisan kloroform berada pada lapisan bawah karena memiliki massa jenis yang lebih besar. Setelah terbentuk 2 lapisan hanya pada lapisan asam sulfat yang diambil yang dimasukkan dalam tabung reaksi dan ditambahkan pereaksi mayer yang bertujuan untuk mendeteksi alkaloid, dimana pereaksi ini akan berikatan dengan alkaloid melalui ikatan koordinasi antara atom N alkaloid dengan Hg pereaksi mayer sehingga menghasilkan senyawa kompleks merkuri yang non polar yang mengendap berwarna merah.

Pada pengujian saponin dalam ekstrak etanol biji pepaya (*Carica papaya L.*), menunjukkan hasil positif setelah dilakukan penambahan 10 mL akuades kedalamnya. Hasil

tersebut menunjukkan bukti positif karena terdapat busa yang bertahan selama 10 menit dan saponin mudah larut dalam air dan tidak larut dalam eter. Arcuri dalam Makang (2005), saponin memiliki gugus glikosil yang berfungsi sebagai gugus polar dan gugus terpenoid atau steroid sebagai gugus nonpolar. Senyawa yang memiliki gugus polar dan nonpolar bersifat aktif permukaan sehingga saat dikocok dengan air, saponin dapat membentuk misel. Pada struktur misel, gugus polar menghadap keluar sedangkan gugus nonpolarnya menghadap kedalam. Keadaan inilah yang tampak seperti busa.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh maka disimpulkan bahwa ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki efek diuretik terhadap tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) dengan efek yang terbaik ditunjukkan pada dosis 0,122 g/KgBB.

Hasil identifikasi skrining fitokimia menunjukkan ekstrak biji pepaya mengandung senyawa alkaloid dan saponin. Senyawa aktif yang berkhasiat sebagai *diuresis* adalah alkaloid.

Saran

- a. Dapat dilakukan penelitian lanjutan tentang formulasi dan menguji efek diuretik dari biji pepaya (*Carica papaya* L).
- b. Perlu dilakukan pengujian dan identifikasi senyawa aktif alkaloid golongan lain yang berperan

sebagai *diuretik* pada ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L).

DAFTAR PUSTAKA

- Harborne, J.B. 1984. *Phytochemical Method*. Chapman and Hall Ltd. London.
- Lukmanto, H. 2003. *Informasi Akurat Produk Farmasi di Indonesia*. Edisi II. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Makang, V.M. 2005. *Analisis Fitokimia Tumbuhan obat di Kabupaten Minahasa Utara*. FMIPA Unsrat. Manado.
- Nakasone, HY., Paull, RE. 1998. *Tropical fruit*. CAB International, Wallingford.
- Nessa. 2013. Efek Diuretik dan Daya Larut Batu Ginjal dari Ekstrak Etanol Rambut Jagung (*Zea mays* L.). Fakultas Farmasi, Universitas Andalas. Padang.
- Reddy, C.K. 2011. *Evaluation of Diuretic Activity of Aqueous and Ethanolic Extracts of Lawsonia inermis leaves in rats*. Pelagia Research Library ISSN : 2249-7412. India.
- Siswandono., Bambang, S. 1995. *Kimia Medisinal*. Airlangga University Press. Surabaya.
- Villegas, V.N. 1992. *Carica papaya* L. Di dalam Verheij EWM dan Corone RE, editor Plant Resources of South-East Asia: Edible Fruits and Nuts No.2. PROSEA Foundation. Bogor. Hlm.108-112.