

**Uji Diuretik Air Nira (*Arenga Pinnata* (Wurmb) Merr.) Terhadap Mencit (*Mus Musculus*) Jantan****Ernita Silviana<sup>1</sup>, Rini Handayani<sup>2</sup>, Imam Askani<sup>3</sup>**<sup>1,2,3</sup>Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Aceh, Indonesia

Email : ernitasilviana2021@gmail.com

Tanggal Penerimaan: 4 Mei 2021

**ABSTRAK**

Air nira (*Arenga pinnata*(Wurmb)Merr.) merupakan salah satu hasil sadapan tanaman aren yang berkhasiat sebagai obat, salah satunya adalah diuretik. Salah satu mekanisme kerja untuk menurunkan tekanan darah yaitu dengan meningkatkan jumlah ekskresi urin atau diuresis. Air nira mengandung beberapa golongan metabolit sekunder seperti fenol dan saponin yang berpotensi sebagai diuretik. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek diuretik pada mencit jantan dan identifikasi kandungan kimia pada air nira. Sebanyak 24 ekor hewan uji dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan, yaitu kontrol negatif (air hangat 1 mL/20gBB), kontrol positif (suspensi furosemid 0.104 mg/20gBB), air nira segar dosis 0.78 mL/20gBB, dan air nira asam (1 hari penyimpanan) dosis 0.78 mL/20gBB. Pengujian efek diuretik dilakukan dengan mengukur volume urin yang di keluarkan selama 8 jam. Data yang diperoleh dianalisis dengan SPSS ver.20, uji one way ANOVA dan uji lanjutan yaitu uji Duncan dengan taraf kepercayaan 95% dan LSD (*Least Significant Difference*) . Analisis statistik menunjukkan terdapat perbedaan signifikan ( $p < 0.05$ ) antara kontrol negatif, kontrol positif, dan dosis air nira. Pada air nira asam (1 hari penyimpanan) dosis 0.78 mL/20gBB memiliki efek diuretik yang hampir sama dengan kontrol positif dengan potensi diuretik rata-rata sebesar 81,96%. Hasil skrining fitokimia yang diperoleh, air nira mengandung senyawa fenol dan saponin. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan air nira yang menunjukkan efek diuretik adalah air nira asam (1 hari penyimpanan).

**Kata kunci :** Air nira, Diuretik, *Mus musculus*, Skrining fitokimia**ABSTRACT**

Water sap (*Arenga pinnata* (Wurmb) Merr.) is one of the yields of the sugar palm plant which has medicinal properties, one of which is a diuretic. One of the working mechanisms to lower blood pressure is by increasing the amount of urine excretion or diuresis. Water sap contains several groups of secondary metabolites such as phenols and saponins which have the potential as diuretics. This study aimed to examine the effect of diuretics on male mice and to identify the chemical content of sap water. A total of 24 test animals were divided into 4 treatment groups, namely negative control (1 mL/20gBW warm water), positive control (0.104 mg/20gBW furosemide suspension), 0.78 mL/20gBW fresh sap water, and sour juice (1 day storage) dose 0.78 mL/20gBB. The diuretic effect was tested by measuring the volume of urine excreted for 8 hours. The data obtained were analyzed by SPSS ver.20, one way ANOVA test and further tests, namely Duncan's test with 95% confidence level and LSD (Least Significant Difference). Statistical analysis showed that there was a significant difference ( $p < 0.05$ ) between negative control, positive control, and the dose of sap water. In acid sap water (1 day storage) a dose of 0.78 mL/20gBW had a diuretic effect which was almost the same as the positive control with an average diuretic potency of 81.96%. Phytochemical screening results obtained, sap water contains phenolic compounds and saponins. Based on these results, it can be concluded that sap water which shows a diuretic effect is sour sap water (1 day of storage).

**Keywords:** Nira water, Diuretics, *Mus musculus*, Phytochemical screening**PENDAHULUAN**

Penyakit hipertensi setiap tahun terus mengalami peningkatan. Tidak hanya di Indonesia, tetapi juga di seluruh dunia. Kurang lebih 10-30% penduduk dewasa di dunia mengalami penyakit hipertensi (Adib, 2009). Hipertensi adalah kondisi dimana tekanan darah sistol  $\geq 140$  mmHg dan tekanan darah diastol  $\geq 90$  mmHg (Syamsudin, 2011). Selain mengakibatkan gagal jantung, hipertensi juga

dapat mengakibatkan terjadinya gagal ginjal maupun penyakit serebrovaskular (KEMENKES, 2014). Salah satu golongan obat yang digunakan untuk menanggulangi hipertensi adalah diuretik. Diuretik dapat menghasilkan peningkatan reabsorpsi natrium dan air dari tubulus ginjal dan meningkatkan pembentukan volume air seni sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Reabsorpsi natrium dan air terjadi di sepanjang segmen-segmen

tubulus ginjal (Indijah, SW., 2016). Selain menggunakan obat sintetis, beberapa obat herbal juga digunakan sebagai alternatif pengobatan hipertensi. Pengobatan tersebut diperoleh berdasarkan pengetahuan masyarakat secara turun-temurun (Nurihardiyanti, 2015). Salah satu bahan herbal yang memiliki aktifitas diuretik adalah tanaman aren (*Arenga pinnata* (Wurmb) Merr). Aren adalah salah satu jenis tanaman palma yang hampir tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Hampir seluruh bagian dari tanaman ini dapat dimanfaatkan dalam pengobatan, seperti air nira yang digunakan untuk melancarkan pencernaan. Air nira adalah cairan yang mudah mengalami kerusakan akibat kontaminasi oleh mikroorganisme seperti khamir dan bakteri. Nira yang telah terkontaminasi oleh mikroorganisme akan mengalami proses fermentasi atau perombakan terhadap senyawa-senyawa penyusunnya. Proses fermentasi ini melibatkan sukrosa yang terdapat dalam nira yang akan berubah menjadi alkohol dan selanjutnya berubah menjadi asam (Yunita, 2017).

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Ahmad dkk, ekstrak akar aren mengandung saponin, flavonoid dan polifenol yang dapat berfungsi sebagai peluruh air seni (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991). Semakin tinggi dosis ekstrak akar aren maka semakin besar volume urin yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan aktivitas diuretik dari ekstrak akar aren yang mengandung flavonoid yang berkhasiat sebagai diuretic (Zainuddin, 2015). Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk menguji bagian lain dari tanaman aren yaitu air nira yang diduga memiliki efek diuretik pada mencit (*Mus musculus*) jantan dengan menggunakan pembandingan furosemid.

## METODE PENELITIAN

### 1. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air nira (*Arenga Pinnata* (Wurmb) Merr), tablet furosemide generik 40 mg, Na CMC 0,5 % dan aquadest.

### 2. Hewan Uji

Pengujian dilakukan terhadap 24 ekor mencit putih (*Mus musculus*) jantan yang diperoleh dari Fakultas kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala. Mencit berumur 3-4 bulan dengan berat badan rata-rata 20-40 gram.

### 3. Rancangan penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 kelompok perlakuan yaitu : kelompok kontrol negatif (air hangat), kelompok kontrol positif (suspensi furosemid), air nira 300 mL (dosis manusia) dan air nira yang di simpan selama 1 hari 300 mL (dosis manusia). Jumlah hewan uji dihitung menggunakan rumus Federer dengan pembagian kelompok uji berjumlah 4 kelompok.

Hewan uji mencit putih (*Mus musculus*) jantan yang digunakan tiap kelompok perlakuan berjumlah 6 ekor, sehingga didapatkan untuk 4 kelompok perlakuan jumlah mencit yang digunakan keseluruhannya adalah sebanyak 24 ekor. Untuk rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Perlakuan (P)	Pengulangan					
	1	2	3	4	5	6
<b>P<sub>0</sub></b>	P <sub>01</sub>	P <sub>02</sub>	P <sub>03</sub>	P <sub>04</sub>	P <sub>05</sub>	P <sub>06</sub>
<b>P<sub>1</sub></b>	P <sub>11</sub>	P <sub>12</sub>	P <sub>13</sub>	P <sub>14</sub>	P <sub>15</sub>	P <sub>16</sub>
<b>P<sub>2</sub></b>	P <sub>21</sub>	P <sub>22</sub>	P <sub>23</sub>	P <sub>24</sub>	P <sub>25</sub>	P <sub>26</sub>
<b>P<sub>3</sub></b>	P <sub>31</sub>	P <sub>32</sub>	P <sub>33</sub>	P <sub>34</sub>	P <sub>35</sub>	P <sub>36</sub>

Keterangan:

P<sub>0</sub> : Air hangat 1 mL/20 g BB mencit (kontrol negatif)

P<sub>1</sub> : Furosemid dosis 0,104 mg/20 g BB mencit (kontrol positif)

P<sub>2</sub> : Air nira dosis 0,78 mL/20 g BB mencit

P<sub>3</sub> : Air nira yang disimpan selama 1 hari dosis 0,78 mL/20 g BB mencit

### 4. Pengumpulan Sampel Uji

Pengumpulan Sampel Uji Air nira yang di peroleh dari Kecamatan Seulimum, Aceh Besar. Dengan kondisi fisik yang baik dan masih baru dengan bobot 300 mL.

### 5. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan di Laboratorium Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Syiah Kuala terhadap senyawa alkaloid, flavanoid, tanin, saponin, polifenol.

#### 6. Pembuatan Na CMC 0,5 % (b/v)

Suspensi Na CMC dibuat untuk mensuspensikan furosemid. Hal ini disebabkan karena furosemid praktis tidak larut dalam air. Pembuatan suspensi Na CMC 0,5 % adalah sebagai berikut :

1. Ditimbang 0,5 gram Na CMC.
2. Dimasukkan kedalam lumpang yang berisi 10 mL aquadest yang telah dipanaskan, digerus homogen.
3. Larutan Na CMC dipindahkan ke dalam labu ukur 100 mL.
4. Volumennya dicukupkan dengan aquadest hingga 100 mL.

#### 7. Pembuatan Suspensi Furosemid 0,2 % (bv/)

Pembuatan suspensi furosemid sebagai berikut :

1. Satu tablet yang mengandung 40 mg furosemid digerus halus.
2. Ditambahkan larutan Na CMC 0,5 % sedikit demi sedikit sambil digerus dan diencerkan dengan aquadest.
3. Dimasukkan dalam labu ukur 100 mL, volumennya dicukupkan hingga 100 mL menggunakan aquadest.

#### 8. Persiapan Hewan Uji

Hewan uji yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah mencit putih (*Mus musculus*) jantan sebanyak 24 ekor yang di bagi dalam kelompok uji yang berumur 3-4 bulan dengan berat rata-rata 20-40 gram. Sebelum hewan uji diberi perlakuan, hewan uji diadaptasi terlebih dahulu dilingkungan tempat penelitian selama 7 hari. Sehari sebelum dilakukan percobaan hewan uji dipuaskan selama 18 jam, namun tetap diberi minum.

#### 9. Uji Diuretik

1. Mencit jantan sebanyak 24 ekor dibagi kedalam 4 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 6 ekor mencit.
2. Setiap mencit ditimbang dan dicatat berat badannya serta diberi tanda.

3. Mencit dipuaskan selama lebih kurang 18 jam sebelum dilakukan percobaan, namun tetap diberi minum.

4. Masing-masing mencit diadaptasikan didalam kandang metabolisme selama 1 jam.

5. Setiap mencit diberikan air hangat sebanyak 1 mL/20 g BB secara oral, selama 30 menit sebelum pengujian dilakukan.

6. Seluruh kelompok diberi perlakuan:

a. Kelompok P- 0 : kelompok kontrol negatif yang diberi air hangat pada awal pengujian

b. Kelompok P-1 : kelompok kontrol positif yang diberi suspensi furosemid 0,104 mg/20 g BB mencit

c. Kelompok P-3 : kelompok yang diberi air nira 0,78 mL/20 g BB

d. Kelompok P-4 : kelompok yang diberi air nira yang telah disimpan 1 hari 0,78 mL/20 g BB

7. Mencit ditempatkan masing-masing di dalam kandang metabolisme yang tersedia untuk menampung urin yang dieksresikan oleh mencit.

8. Jumlah urin yang dikeluarkan mencit di catat setiap kurun waktu 30 menit selama 4 jam.

9. Kemudian dilakukan perhitungan persentase daya potensi diuretik.

#### 10. Analisis Data

Data yang diperoleh didapatkan dari pengaruh pemberian zat uji terhadap efek diuretik berdasarkan urin kumulatif . Maka, penelitian ini dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji ANNOVA dan LSD (*Least Significant Difference*).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Hasil identifikasi Air Nira

Hasil identifikasi air nira yang dilakukan di Herbarium Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam universitas Syiah Kuala Banda Aceh menunjukkan bahwa tumbuhan yang digunakan adalah benar air nira (*Arenga pinnata* (wurmb)Merr.) suku *Arecaceae*. Hasil Skrining Fitokimia yang dilakukan di Laboratorium Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Syiah Kuala

menunjukkan bahwa air nira mengandung metabolit skunder Saponin dan Fenol.

### 2. Air Nira Segar dan Asam

Air nira segar di ambil langsung dari tandan pohon nira sedangkan air nira asam di diamkan/disimpan selama 1 hari dihitung sejak awal pengambilan air nira, setelah itu nira diambil masing-masing sebanyak 300 ml untuk dilakukan pengujian.

### 3. Hasil Pengujian Diuretik

Pengujian efek diuretik air nira segar dan asam dilakukan dengan cara menginduksikan air hangat sebelum dilakukan perlakuan terhadap empat kelompok uji, yaitu : kontrol negatif (air hangat 1 ml/20gBB mencit), kontrol positif (furosemide 0,104 mg/20gBB mencit), kelompok nira segar dosis 0,78 mL/20gBB mencit, dan kelompok nira asam 0,78 mL/20gBB mencit. Pengamatan dilakukan selama 4 jam dengan interval waktu 30 menit. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan rata-rata volume urin kumulatif dan potensial diuretiknya selama 4 jam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata volume urin kumulatif dan persentase potensial diuretik

NO	Kelompok perlakuan	N	Rerata ± SD	Potensi Diuretik (%)
1.	P0	6	0,7000 ±0,11402	61,86
2.	P1	6	2,1333 ± 0,25033	141,90
3.	P2	6	1,4583 ± 0,26536	71,34
4.	P3	6	1,62336 ± 0,33182	81,96

Keterangan :

P0 : Kontrol negatif (pemberian air hangat 1 mL/20gBB mencit)

P1 : Kontrol positif (pemberian suspensi furosemid 0,104 mg/20gBB mencit)

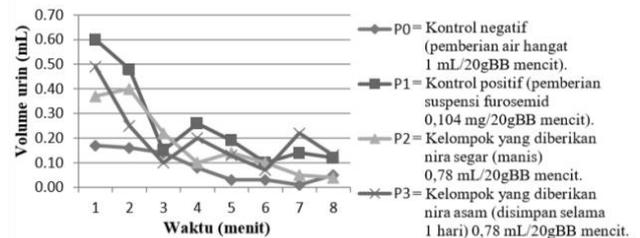
P2 : Kelompok yang diberikan nira segar (manis) 0,78 mL/20gBB mencit

P3 : Kelompok yang diberikan nira asam (disimpan selama 1 hari) 0,78 mL/20gBB mencit

N : Jumlah pengulangan

SD : Standart Deviasi

Berdasarkan tabel tersebut, rata-rata volume urin kumulatif dan potensial diuretik yang dihasilkan selama 4 jam oleh kelompok kontrol negatif (P1), kontrol positif (P2), kelompok nira segar (manis) dosis 0,78mL/20gBB mencit (P3), dan kelompok nira asam (1 hari penyimpanan) dosis 0,78 mL/20gBB mencit (P3) berturut-turut adalah 0.70 mL (61.86%); 2.13 mL (141.90%); 1.45 mL (71.34%); 1.62 mL (81.96%). Hal tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan volume urin yang dieksresikan tiap kelompok serta persentase diuretiknya berbeda daripada kontrol negatif. Secara teori diuretik diartikan sebagai zat yang memicu peningkatan eksresi urin yang mana pada kelompok P1, P2, dan P3 volume urin yang dihasilkan lebih banyak dibandingkan kelompok P0. Untuk melihat perbedaan urin yang dihasilkan tiap 30 menit selama 4 jam dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Rata-rata Volume Urin Hewan Uji Tiap 30 Menit

Berdasarkan pengamatan per-30 menit selama 4 jam pada gambar 1, menunjukkan bahwa onset dan durasi yang dihasilkan dari kelompok P1, P2, P3 lebih cepat dan tahan lama serta stabil dalam menghasilkan efek diuresis berdasarkan volume urin dibandingkan kelompok P0 sebagai kontrol negatif.

Data urin kumulatif dianalisa secara statistik menggunakan uji one way ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95% untuk mengetahui adanya pengaruh yang menyebabkan perbedaan yang bermakna. Berdasarkan uji one way ANOVA diperoleh nilai signifikan  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ). kemudian dilanjutkan dengan uji LSD

(Least Significant Difference) untuk melihat kelompok uji yang paling berpengaruh terhadap peningkatan urin mencit. Hasil uji LSD (Least Significant Difference) dapat dilihat pada Tabel 3.

Table 3. Hasil Uji Post Hoc Least Significant Difference (LSD)

NO	Kelompok	Sig.	Keterangan
1.	P0 terhadap P1	0,000	Berbeda signifikan
2.	P0 terhadap P2	0,000	Berbeda signifikan
3.	P0 terhadap P3	0,000	Berbeda signifikan

Berdasarkan uji lanjutan LSD (Least Significant Difference) menunjukkan bahwa adanya pengaruh dari P1, P2, dan P3 terhadap P0, yang memberikan perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan urin Mencit.

Diuretik merupakan salah satu solusi untuk menurunkan tekanan darah dengan meningkatkan pengeluaran urin (diuresis) melalui kerja langsung terhadap ginjal. Diuretik bekerja dengan mengurangi reabsorpsi natrium, sehingga pengeluaran natrium dan air lewat kemih diperbanyak. Diuretik ialah obat yang dapat menambah kecepatan pembentukan urin, ditunjukkan dengan adanya penambahan volume urin yang diproduksi. Diuretik menurunkan tekanan darah terutama dengan cara mendeplesikan simpanan natrium tubuh. Awalnya, diuretik menurunkan tekanan darah dengan menurunkan volume darah dan curah jantung, tahanan vaskuler perifer. Penurunan tekanan darah dapat terlihat dengan terjadinya diuresis. Diuresis menyebabkan penurunan volume plasma dan stoke volume yang akan menurunkan curah jantung dan akhirnya menurunkan tekanan darah. Salah satu jenis tumbuhan yang air nya berpotensi meningkatkan jumlah produksi urin (diuretik) menurut masyarakat adalah air nira dari pohon aren.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan air nira. Air nira ini diberikan kepada mencit dengan 2 jenis air nira yaitu nira segar (manis) dan nira asam (1 hari penyimpanan) dengan dosis masing-masing 300 mL/20gBB mencit dan volume yang diberikan untuk tiap mencit 20 gram berat badan mencit sebesar 0.78 mL. Pemberian sampel air nira segar dan air nira asam dengan volume 0,78 ml/20 g BB pada mencit karena kapasitas maksimal volume lambung mencit 20 g yaitu 1 mL sehingga pemberian volume sampel tidak melebihi kapasitas maksimal lambung mencit.

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit putih (*Mus musculus*) jantan galur wistar sebanyak 24 ekor yang dibagi dalam 4 kelompok uji yang berumur 3-4 bulan dengan berat badan rata-rata 20-40 gram. Sebelum hewan uji diberi perlakuan, perlu dilakukan adaptasi dengan lingkungan tempat penelitian selama 7 hari dan dipuaskan selama 18 jam sebelum perlakuan namun tetap diberi minum. Tujuan hewan uji diadaptasikan agar kondisi tubuh hewan uji dengan kondisi lingkungannya yang dianggap baru oleh hewan tersebut tidak menyebabkan hewan uji menjadi stress pada saat perlakuan yang dapat mempengaruhi hasil penelitian. Hewan uji dipuaskan terlebih dahulu selama 18 jam dengan tujuan adalah mengurangi pengaruh makanan yang dikonsumsi terhadap perlakuan.

Pada penelitian ini 24 hewan uji dibagi dalam empat kelompok perlakuan, masing-masing terdiri dari 6 ekor hewan uji yang diberi perlakuan rute oral dengan menggunakan sonde oral. Sebelum diberikan perlakuan, hewan uji diberikan penginduksi berupa air hangat 1 mL/20 gram berat badan mencit. Pemberian air hangat pada hewan uji dimaksudkan sebagai induktor untuk memperjelas efek diuretik yang terjadi. Volume urin mencit tanpa pemberian sejumlah air akan sangat kecil yaitu 1 mL per jam. Berdasarkan pernyataan tersebut diduga volume urin mencit normal pun kurang dari 1 mL per jam. Disamping itu, kerja suatu diuretik tanpa pemberian asupan air ekstra dapat menyebabkan dehidrasi. Pemberian air hangat juga akan menyebabkan terjadinya

vasodilatasi arteriol aferen. Apabila darah yang masuk ke glomerulus melalui arteriol aferen yang melebar meningkat maka tekanan darah kapiler glomerulus bertambah, sehingga laju filtrasi glomerulus (LFG) meningkat.

Kelompok kontrol negatif (P0) hanya diberikan air hangat sebanyak 1 mL/20gBB mencit, kelompok kontrol positif (P1) diberikan suspensi furosemid 0.104mg/20gBB mencit, kelompok yang diberikan air nira segar (manis) (P2) dengan dosis 300mL/20gBB mencit yang telah diukur volumenya yaitu 0.78 mL dan kelompok yang diberikan air nira asam (1 hari penyimpanan) (P3) dengan dosis 300mL/20gBB mencit yang telah diukur volumenya yaitu 0.78 mL. Kontrol negatif digunakan sebagai indikator untuk melihat bahwa air hangat berperan sebagai zat yang bersifat netral dan tidak menghasilkan efek diuretik. Sedangkan kontrol positif yang berupa obat diuretik merupakan golongan loop diuretic (diuretik kuat) serta baku pembanding untuk melihat efek yang dihasilkan oleh sampel yang diujikan apakah sampel tersebut memberikan efek diuretik yang sama atau tidak memberikan efek diuretik. Kelompok hewan uji dimasukkan dalam kandang metabolisme yang mempunyai penampung urin yang dieksresikan oleh hewan uji untuk diukur volumenya.

Berdasarkan pengamatan durasi kerja secara berurutan dari yang tertinggi ke terendah adalah P1, P3, P2 dan P0. Kelompok P1 menunjukkan bahwa durasi kerjanya sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa furosemid mulai kerja obat (onset) furosemid secara oral terjadi dalam waktu 0.5-1 jam dan bertahan 4-6 jam<sup>32'33</sup> dengan eksresi urin yang konsisten jumlahnya (tidak turun drastis). Begitu pula dengan kelompok P3 dan P2 menghasilkan durasi kerja yang stabil setelah kelompok P1 dalam eksresi urin. Kelompok P2 durasinya berlangsung hingga 4 jam akan tetapi volume urin yang dieksresikan terus menurun. Sedangkan kelompok P3 memberikan efek diuretik yang lebih baik daripada P2 karena lama dengan konsistensi eksresi volume urin yang baik. Sedangkan untuk P0 menunjukkan durasi yang lebih pendek dengan penurunan eksresi volume urin yang drastis tiap 30 menit.

Hal ini dikarenakan air hanya mempertahankan homeostasis cairan tubuh, yang mana kenaikan asupan air dapat memicu kemampuan ginjal untuk mengatur osmolaritas cairan ekstraseluler tubuh yang hanya mereabsorpsi zat terlarut dan tidak mereabsorpsi kelebihan air yang menghasilkan jumlah urin yang encer dalam jumlah yang banyak. Ginjal hanya mengeluarkan kelebihan air tanpa mengeluarkan kelebihan zat terlarut.<sup>45</sup> Sehingga saat air dalam tubuh telah seimbang maka ginjal tidak mengeluarkan air lagi, oleh karena itu durasi dari pemberian air hangat berlangsung singkat tidak sama seperti kelompok yang lainnya tanpa memberikan pengaruh terhadap efek diuretik dan menurunkan tekanan darah.

Selanjutnya data volume urin kumulatif dianalisa menggunakan uji one way ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95% one way ANOVA bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh yang menyebabkan perbedaan yang bermakna dalam meningkatkan volume urin mencit yang diberikan air nira. Hasil pengujian ANOVA menunjukkan nilai signifikan  $P=0.000$  ( $P<0.05$ ) sehingga  $H_0$  ditolak. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwasannya ada pengaruh pemberian air nira dengan meningkatnya volume urin. Uji one way ANOVA dilanjutkan dengan uji lanjut LSD (*Least Significant Difference*) untuk membandingkan kelompok yang menunjukkan perbedaan paling signifikan terhadap peningkatan urin mencit. Hasil uji LSD menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara kelompok P1, P2, P3 terhadap P0 dalam meningkatkan urin mencit, hal ini berarti dengan pemberian air nira asam dan furosemid dapat menimbulkan efek diuretik. Kelompok perlakuan P2 tidak menimbulkan efek diuretik yang optimal yang tidak mendakiti kelompok P1 sebagai kontrol positif, sedangkan kelompok P3 menimbulkan efek yang optimal mendekati kelompok P1.

Pada air nira segar (manis) dan air nira asam (1 hari penyimpanan) dilakukan skrining fitokimia yang bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan air nira. Pada penelitian ini dilakukan uji terhadap senyawa

alkaloid, steroid, terpenoid, saponin, flavanoid, fenol, dan tanin. Hasil menunjukkan bahwa air nira segar (manis) dan air nira asam (1 hari penyimpanan) positif mengandung fenol dan saponin.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa air nira asam memiliki efek diuretik. Hal ini dikarenakan air nira asam mengandung metabolit sekunder fenol dan saponin. sehingga mampu menurunkan tekanan darah melalui mekanisme yang diduga memberikan efek vasodilatasi yang membuat aliran darah menjadi lebih lancar dan meningkatkan pengeluaran urin.<sup>50</sup>

Dengan demikian air nira asam (1 hari penyimpanan) dapat dijadikan sebagai alternatif terapi hipertensi dengan efek diuretik serta tinggi antioksidan. Hasil pengujian ini didapatkan rata-rata potensi diuretik oleh air nira asam sebesar 81.96% yang dilakukan pada hewan coba mencit.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian uji diuretik air nira (*Arenga pinnata*(Wurmb)Merr.) terhadap mencit (*Mus musculus*) jantan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Air nira(*Arenga pinnata*(Wurmb)Merr.) asam (1 hari penyimpanan) terbukti secara ilmiah memiliki efek diuretik pada mencit jantan galur wistar berdasarkan analisis uji statistik.
2. Air nira(*Arenga pinnata*(Wurmb)Merr.) asam (1 hari penyimpanan) dosis 300mL/20g BB mencit atau 0.78mL/20gBB mencit merupakan jenis air nira yang mampu menghasilkan efek diuretik dengan potensi diuretik rata-rata sebesar 81.96%,
3. Hasil skrining fitokimia yang diperoleh adalah senyawa metabolit sekunder berupa fenol dan saponin yang mampu memberikan efek diuretik.

## DAFTAR PUSTAKA

Adib. M. Cara Mudah Memahami Dan Menghindari Hipertensi Jantung Dan

Stroke. Yogyakarta: Dianloka Pustaka Populer; 2009.

Syamsudin. Farmakoterapi Kardiovaskular Dan Renal. Jakarta: Salemba Medika; 2011.

Kementerian Kesehatan RI. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Infodatin. 2014.

Indijah SW. Modul Bahan Ajar Cetak Farmakologi. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2016.

Nurihardiyanti. Aktivitas Diuretik Kombinasi Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya L*) Dan Biji Salak (*Salacca zalacca varietas zalacca* ( Gaert .) Voss ) Pada Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus L*). Galen J Pharm. 2015;2(1):40-48.

Yunita. Potensi air nira aren (*Arenga pinnata Merr .*) sebagai sumber isolat bakteri asam asetat ( BAA ) The potent of arenga palm sap as acetic acid bacteria ( AAB ) resource. Bioleuser. 2017;1(3):134-138.

Syamsuhidayat, S. S., & Hutapea JR. Inventaris Tanaman Obat Indonesia. National g. Jakarta: Departemen Kesehatan RI, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.; 1991.

Zainudin A. Uji Aktivitas Diuretik Ekstrak Akar Aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.) Terhadap Tikus Putih Galur Wistar (*Rattus Norvegicus*) Dengan Pembanding Furosemid. J Kesehat Prima. 2015;9(1):1403-1411.

Agoes A. Tanaman Obat Indonesia. 1st ed. Jakarta: Salemba Medika