

# **EFEK DIURETIK DAUN DAN BUAH KACANG PANJANG (*Vigna sinensis var. Sesquipedalis*) PADA HEWAN COBA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) GALUR WISTAR**

**Iswidhani<sup>1</sup>, Maruni Wiwin Diarti<sup>1</sup>, Nurhidayati, Yunan Jiwintarum<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Dosen Poltekkes Kemenkes Mataram

## **Abstrak**

Tujuan umum penelitian ini adalah mengetahui efek diuretik sediaan rebusan dan sediaan segar daun dan buah Kacang panjang (*Vigna sinensis var. sesquipedalis*) pada hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar. Penelitian ini adalah penelitian true eksperimental di laboratorium dengan rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Ada dua kelompok variabel independent yaitu daun kacang panjang dalam bentuk rebusan dan segar dan buah kacang panjang dalam bentuk rebusan dan segar, sedangkan variabel dependennya ada tiga yaitu onset, durasi dan volume urine yang dikeluarkan hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar. Total perlakuan dalam penelitian ini adalah 18 perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan volume urine hewan coba tikus putih pada kelompok K1(kontrol negatif) adalah  $22.67 \pm 2.5$ , K2 (kontrol positif) Furosemid  $39.3 \pm 2.3$ , P1  $38.67 \pm 1.1$ , P2  $33.33 \pm 3.0$ , P3  $31.00 \pm 2.6$ , P4  $25.33 \pm 1.1$ , P5  $40.67 \pm 1.1$ , P6  $35.00 \pm 1.0$ , P7  $30.67 \pm 1.1$ , P8  $26.33 \pm 2.0$ , P9  $37.33 \pm 3.0$ , P10  $31.00 \pm 3.4$ , P11  $29.33 \pm 0.5$ , P12  $25.33 \pm 1.1$ , P13  $39.33 \pm 1.1$ , P14  $32.67 \pm 3.2$ , P15  $30.00 \pm 2.0$ , dan P16  $25.33 \pm 2.3$  dan rerata onset pengeluaran urine pada hewan coba tikus putih dengan durasi selama 5 jam adalah kelompok K1(kontrol negatif) adalah 9.67 kali, K2 (kontrol positif) Furosemid 16 kali, P1 16 kali, P2 14.67 kali, P3 13.3 kali, P4 11 kali, P5 16 kali, P6 14.33 kali, P7 13 kali, P8 11 kali, P9 16 kali, P10 15.67 kali, P11 14 kali, P12 11.67 kali, P13 16 kali, P14 15.33 kali, P15 13.67 kali, dan P16 11.33 kali. Hasil uji statistik *Two way Anova* atau *Univariate analysis of variance tests of Between-Subjects Effect* pada tingkat kepercayaan 95% ( $P\alpha = 0.05$ ) menunjukkan bahwa nilai  $p=0.000 < p\alpha 0.05$  pada setiap kelompok perlakuan. Kesimpulan terdapat efek diuretik sediaan rebusan dan sediaan segar daun dan buah Kacang panjang (*Vigna sinensis var. sesquipedalis*) pada hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar diterima.

**Kata kunci :** Efek Diureti, Daun Kacang Panjang, Buah Kacang Panjang.

## **THE DIURETIK EFFECT OF THE LEAVES AND FRUITS OF LONG BEAN ON WISTAR STRAIN WHITE RATS**

### **Abstract**

The objective was to determine the effect diuretic dosage and dosage decoction of fresh leaves and fruits long beans (*Vigna sinensis var. Sesquipedalis*) on animal white rat (*Rattus norvegicus*) wistar strain. This research is true experimental laboratory with research design using a randomized block design. In this study there were two groups of independent variables, namely bean leaves in the form of stew and fresh fruit and green beans in a stew and fresh, while there are three variables dependennya the onset, duration and volume of urine released animal white rat (*Rattus norvegicus*) wistar strain. Treatment in this study 18 treatment. Results showed animal urine volume of white rats in group K1 (negative control)

were  $22.67 \pm 2.5$ , K2 (positive control) Furosemide  $39.3 \pm 2.3$ ,  $38.67 \pm 1.1$ , P2  $33.33 \pm 3.0$ , P3  $31.00 \pm 2.6$ ,  $25.33 \pm 1.1$ , P5  $40.67 \pm 1.1$ ,  $35.00 \pm 1.0$  P6, P7  $30.67 \pm 1.1$ ,  $26.33 \pm 2.0$  P8, P9  $37.33 \pm 3.0$ , P10  $31.00 \pm 3.4$ ,  $29.33 \pm 0.5$  P11, P12  $25.33 \pm 1.1$ , P13  $39.33 \pm 1.1$ , P14  $32.67 \pm 3.2$ ,  $30.00 \pm 2.0$  P15 and P16  $25.33 \pm 2.3$  and the mean onset expenditure on animal urine of white rats with a duration of five hours is the group K1 (negative control) was 9.67 times, K2 (positive control) Furosemide 16 times, 16 times P1, P2 14.67 times, 13.3 times P3, P4 11 times, 16 times P5, P6 14:33 time, P7 13 times, 11 times P8, P9 16 times, 15.67 times P10, P11 14 times, 11.67 times P12, P13 16 times, P14 15:33 times, 13.67 times P15, and P16 11:33 time. Two way Anova statistical test or Univariate analysis of variance tests of Between-Subjects Effect at 95% confidence level ( $P\alpha = 0.05$ ) showed that the value of  $p = 0.000$ ,  $< p\alpha 0:05$  on each treatment group. Conclusions preparations are diuretic effect stew and fresh leaves and fruit preparations long beans (*Vigna sinensis var. sesquipedalis*) on animal white rat (*Rattus norvegicus*) strain wistar received.

**Keywords:** Effects Diuretic, Long Bean Leaves, Fruit Nuts Long.

## Pendahuluan

Tanaman yang tumbuh di sekitar tempat tinggal kita dapat dimanfaatkan untuk tujuan meningkatkan derajat kesehatan (promotif), pencegahan terhadap penyakit (preventif), pengobatan terhadap penyakit (kuratif) maupun untuk penyembuhan (rehabilitatif). Oleh sebab itu sudah banyak upaya penelitian tanaman yang dapat digunakan untuk tujuan tersebut dengan membuat dan mengembangkan formulasi sebagai ramuan tanaman obat. Ramuan – ramuan tersebut sebagian besar menggunakan teknik – teknik formula obat seperti serbuk, kapsul, tablet atau ramuan siap saji seperti jamu gendong, yang memerlukan proses pengolahan terlebih dahulu.

Beberapa tanaman yang sangat familiar dalam kehidupan masyarakat, bisa dikonsumsi secara langsung dan mudah didapat, yang diduga memiliki efek promotif, preventif, kuratif dan rehabilitative adalah antara lain tanaman Kacang panjang (*Vigna sinensis var. Sesquipedalis*). Tanaman Kacang panjang (*Vigna sinensis var. Sesquipedalis*) merupakan tanaman sayuran yang penting dikalangan penduduk Indonesia, karena mengandung nutrisi yang relatif lengkap dan cukup tinggi, terutama kandungan protein nabati. Tanaman Kacang panjang mudah ditanam, seperti di daerah ladang, sawah, kebun, pekarangan rumah atau sebagai selingan tanaman palawija lainnya.

Karakteristik tanaman Kacang panjang, batang : memanjat dengan cara melilit pada penyokong dan ketinggian lilitan dapat mencapai 4 meter. Daun: majemuk berbentuk segitiga, bunga: berbentuk kupu – kupu, setiap tangkai bunga berwarna putih, hijau muda atau ungu, buah: berupa buah polong dengan panjang sekitar 20 – 70 cm, warna buah beragam dari hijau muda hingga merah hati tergantung varietasnya. Biji: 10 – 30 biji setiap buah. Warna biji juga tergantung varietasnya, yaitu putih cerah, perang hitam, merah dan bintik hitam<sup>1</sup>. Tanaman

Kacang panjang (*Vigna sinensis var. Sesquipedalis*), merupakan komoditas tanaman pertanian yang dapat dikembangkan untuk konsumsi masyarakat.

Menurut penelitian Van Lieshout (1992) terhadap 140 orang ibu rumah tangga di Bandung menunjukkan bahwa kacang panjang dikonsumsi oleh keluarga rumah tangga dengan frekuensi 2-3 kali perminggu. Sayuran ini biasanya dikonsumsi dalam bentuk mentah, lalapan atau dimasak lebih dahulu seperti dalam bentuk masakan gado – gado, sayur asam, sayur lodeh, dan oseng – oseng<sup>2</sup>. Daun dan buah Kacang panjang (*Vigna sinensis var. Sesquipedalis*), mengandung zat – zat protein, karbohidrat, sodium, kalsium, kalium, potassium folat, fosfor, besi, belerang, magnesium, mangan, klorofil, betakaroten, niasin, riboflavin, vitamin B1, B2, C dan serat, serta pectin.

Kandungan zat gizi secara kuantitatif dari daun Kacang panjang per 100 gram adalah: kalori 34 cal, protein 4,1 g, lemak 0,4 g, karbohidrat 5,8 g, kalsium 134 mg, fosfor 145 mg, besi 6,2 mg, aktivitas vitamin A 5240 I.U, Tiamin (vitamin B1) 0.28 mg, asam askorbat (vitamin C) 29 mg dan air 88,7%<sup>1</sup>. Kandungan zat non gizi dari daun Kacang panjang (*Vigna sinensis var. Sesquipedalis*) secara kuantitatif dalam 100 gram adalah Total fenol 112,55 mg, Quersetin 28,99 mg, Apigenin 13,00 mg, Kaemferol 3,45 mg, Antosianin 1,23 mg, Asam klorogenat 4,26 mg, asam kafeat 2,03 mg dan asam ferulat 1,38 mg ( Seafast center 2012), klorofil, tanin, glikosida, dan saponin.

Sebagaimana kacang-kacangan yang lain, kacang panjang juga mengandung senyawa tanin<sup>3</sup>, saponin<sup>4</sup>.

Daun dan buah kacang panjang dipercaya oleh masyarakat dapat mengobati berbagai macam penyakit. Daun banyak digunakan untuk mengendalikan gangguan jerawat, membantu pemulihan luka bakar, mengatasi diare, eksim, gangguan ginjal, gatal – gatal, kadar gula darah, mengatasi hipertensi, memperkecil

resiko stroke, menurunkan resiko kanker, reumatik, arthritis, dan membantu mengatasi sembelit. Buah kacang panjang diyakini sangat baik untuk meningkatkan fungsi limfa, meningkatkan fungsi sel darah merah, beri – beri, demam berdarah, kurang darah, sakit pinggang, rematik, pembengkakan, meningkatkan nafsu makan dan sukar buang air besar. Diuresis adalah suatu mekanisme organ tubuh yang menunjukkan adanya peningkatan volume pengeluaran urine atau produksi urine, yang sangat membantu pada penderitanya batu ginjal atau kelainan ginjal dan sumbatan pada saluran kemih dan juga pada penderita tekanan darah tinggi (hipertensi). Oleh sebab itu untuk memperlancar pengeluaran urine pada penderita batu ginjal sering diberikan obat – obatan diuretik yaitu merupakan obat yang bertujuan meningkatkan volume urine.

Demikian pula pada penatalaksanaan hipertensi dan kelainan yang ditandai dengan penimbunan cairan tubuh. Proses diuresis bertujuan memobilisasi cairan yang berlebihan dalam tubuh, yang berarti mengubah keseimbangan cairan sedemikian rupa sehingga volume cairan ekstrasel, baik intravaskuler, maupun interstisiel, kembali menjadi normal. Obat – obat diuretik mekanisme kerjanya antara lain menurunkan atau menghambat reabsorpsi  $\text{Na}^+$  dan ion lainnya seperti  $\text{Cl}^-$ . Salah satunya adalah Furosemid, yang merupakan obat diuretik. Obat ini mempunyai efek diuretika yang kuat, sehingga dibatasi penggunaannya pada penderita yang memang membutuhkan pengeluaran cairan yang banyak dan cepat dari tubuh penderita. tidak ditujukan untuk penderita hipertensi ringan. Penggunaan jangka panjang dapat menimbulkan ketidakseimbangan elektrolit dan dehidrasi. Oleh karena itu perlu dilakukan

### Metode

Jenis dari penelitian ini adalah penelitian true eksperimental di laboratorium dengan rancangan penelitian menggunakan

pencarian obat alternatif yang mudah dan murah didapat dalam masyarakat, dapat digunakan untuk obat diuretik, antara lain seperti daun dan buah Kacang panjang. Senyawa tanin, saponin dan antosianin, dari berbagai sumber bahan alam maupun sintetik, telah dibuktikan secara ilmiah mempunyai efek diuretika.

Senyawa ini juga terkandung dalam kacang panjang. Salah satu mekanisme dari saponin adalah memodulasi pompa natrium. Penggunaan daun dan buah kacang panjang oleh masyarakat, baik sebagai obat herbal maupun sebagai sumber nutrisi, dilakukan dalam keadaan segar dan dimasak. Kondisi ini tentunya dapat berpengaruh kepada konsentrasi senyawa aktif di dalamnya, karena tidak semua senyawa tahan terhadap pemanasan. Menurut Seafast center, 2012 dalam teorinya menyatakan bahwa penyajian daun dan buah kacang panjang beragam. Salah satu contohnya adalah untuk pengobatan meluruhkan air seni yaitu sebanyak 50 gram daun kacang panjang segar dicuci bersih lalu direbus dengan dua gelas air sekitar 30 menit. Setelah air rebusan dingin, air disaring dan diminum dua kali sehari, pagi dan sore hari. Dalam teori ini tidak ada penjelasan lebih lanjut tentang onset, durasi, volume urine yang dikeluarkan dan konsentrasi tepat daun rebusan kacang panjang tersebut mulai menunjukkan efek peluruh kencing.

Secara ilmiah data kadar atau konsentrasi kuantitatif dari daun dan buah kacang panjang baik dalam bentuk sediaan rebusan maupun dalam keadaan mentah sebagai alternative obat diuretik masih sedikit referensinya, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai potensi daun dan buah kacang panjang (*Vigna sinensis var. sesquipedalis*) terhadap efek diuretik hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar Rancangan Acak Kelompok (RAK). Dalam penelitian ini ada dua kelompok variabel independent yaitu daun kacang panjang dalam bentuk rebusan dan segar dan buah kacang panjang dalam bentuk

rebusan dan segar, sedangkan variabel dependennya ada tiga yaitu onset, durasi dan volume urine yang dikeluarkan hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar.

#### **Cara pengumpulan data :**

1. Aklimatisasi hewan coba selama 1 minggu terhadap air, makanan dan kondisi laboratorium. Penelitian ini menggunakan tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain Wistar karena beberapa alasan, antara lain, mudah dikembangbiakkan, mudah dipelihara, mudah diambil darahnya dan darah yang diambil cukup banyak, fisiologinya diperkirakan identik dengan manusia. Jenis kelamin hewan coba jantan, umur 2-3 bulan, berat badan 180-200 gram dengan kondisi sehat.
2. Persiapan kontrol negatif (aquadest) : Volume maksimal pemberian per oral (PO) adalah 5,0 ml. Jadi untuk masing-masing hewan coba tikus putih akan diberikan aquades sesuai dengan berat badan x dosis konversi. Kontrol negatif ini diasumsikan dalam perlakuan adalah 0%.
3. Persiapan kontrol positif (+) obat Furosemid : Dosis untuk manusia 20 mg tablet, dosis konversi ke tikus putih : 0.018 untuk berat tikus putih standart 200 gram. Volume maksimal pemberian per oral (PO) adalah 5,0 ml. Jadi dosis untuk hewan coba tikus putih adalah faktor konversi manusia ke mencit x dosis manusia =  $0.018 \times 20 \text{ mg} = 0,36 \text{ mg/ 200 gram BB tikus putih}$ . Untuk masing-masing hewan coba tikus putih akan diberikan dosis Furosemid sesuai dengan berat badan x dosis konversi. Untuk onset Furosemid secara per oral 30 – 60 menit, sedangkan durasinya adalah 4 – 5 jam<sup>5</sup>.
4. Persiapan konsentrasi sediaan rebusan daun dan buah Kacang panjang : Dasar penentuan konsentrasi dan lama perebusan dari sediaan rebusan daun dan buah kacang panjang adalah berdasarkan pengukuran pendahuluan di

laboratorium dari teori yang terdapat dalam Seafast center 2012 yang menyatakan bahwa : 50 gram daun kacang panjang segar dicuci bersih lalu direbus dengan dua gelas air sekitar 30 menit. Dari pengukuran di laboratorium menggunakan gelas air minum standar yang digunakan oleh masyarakat dan batas volume air yang biasa digunakan untuk minum dalam masyarakat adalah  $\frac{3}{4}$  gelas (tidak penuh) adalah 200 ml (pengukuran menggunakan gelas ukur). Jika dalam teori menyatakan 50 gram daun kacang panjang direbus menggunakan 2 gelas air, maka konsentrasinya menjadi 50 gram/400 ml atau 12,5 gram/100 ml (12,5 %). Berdasarkan hasil perhitungan tersebut maka dalam penelitian ini dibuat 4 konsentrasi dengan interval 6,25% yaitu 6,25%, 12,5%, 18,75% dan 25%. Pembuatan konsentarsi menggunakan rumus pengenceran yaitu :

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

5. Persiapan konsentrasi sediaan segar daun dan buah Kacang panjang: Dasar penentuan konsentrasi dari sediaan segar daun dan buah kacang panjang adalah berdasarkan pengukuran pendahuluan di laboratorium dari teori yang terdapat dalam Seafast center 2012 yang menyatakan bahwa : 50 gram daun kacang panjang segar dicuci bersih lalu direbus dengan dua gelas air sekitar 30 menit. Dari pengukuran di laboratorium menggunakan gelas air minum standar yang digunakan oleh masyarakat dan batas volume air yang biasa digunakan untuk minum dalam masyarakat adalah  $\frac{3}{4}$  gelas (tidak penuh) adalah 200 ml (pengukuran menggunakan gelas ukur). Jika dalam teori menyatakan 50 gram daun kacang panjang direbus menggunakan 2 gelas air, maka konsentrasinya menjadi 50 gram/400 ml atau 12,5 gram/100 ml (12,5 %). Berdasarkan hasil perhitungan tersebut maka dalam penelitian ini dibuat 4 konsentrasi sediaan segar daun dan buah kacang panjang dengan interval

6,25% yaitu 6,25%, 12,5%, 18,75% dan 25%. Pembuatan konsentras menggunakan rumus pengenceran yaitu :

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

6. Cara perlakuan : Sebelum perlakuan tikus putih yang sudah diaklimatisasi dipuasakan selama 6 jam dan ditimbang, kemudian diberi tanda pada ekor, telinga dan kaki untuk menghindari kesalahan pengambilan pada saat pengukuran dan pemberian perlakuan. Masing – masing hewan coba tersebut selanjutnya dimasukkan dalam kandang – kandang hewan coba sesuai dengan jenis perlakuan. Hewan coba yang telah diberi identitas perlakuan penelitian selanjutnya diberikan perlakuan secara bertahap dari kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, dan perlakuan dari konsentrasi terkecil supaya memudahkan dalam pencatatan hasil penelitian berupa onset, durasi dan volume urine. Volume pemberian masing-masing konsentrasi diberikan secara per oral (PO) dengan volume sesuai dengan berat badan tikus putih

$$\text{Volume pemberian} = \frac{BBs}{BBstdr} \times \frac{1}{2} D_M$$

Keterangan :

BBs = Berat badan sebenarnya

BBstdr = Berat badan standar

D<sub>M</sub> = Dosis maksimal

Hewan coba yang telah diberikan perlakuan, diletakkan didalam corong plastik ukuran besar untuk memudahkan hewan coba bergerak yang telah dimodifikasi dan dibawahnya telah diberikan *erlenmeyer* 1000 ml, dengan durasi selama 5 jam (dasar lama durasi dari kontrol positif/pembanding obat furosemid). Diukur onset menggunakan stopwatch atau jam, durasi menggunakan *stopwatch* atau jam dan volume urine menggunakan gelas ukur dari masing – masing perlakuan.

Data hasil pengukuran onset, durasi dan volume urine dari hewan coba tikus putih untuk mengetahui efek diuretik dari masing – masing konsentrasi sediaan daun dan buah Kacang panjang dianalisa dengan menggunakan uji statistik *Two way Anova* atau *Univariate analysis of variance tests of Between-Subjects Effect* pada tingkat kepercayaan 95% ( $P\alpha = 0.05$ ) dengan bantuan komputer program SPSS.

### Hasil

Hasil penelitian berupa volume, onset dan durasi pengeluaran urine dari hewan coba tikus putih dapat di lihat pada tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Hasil jumlah volume urine hewan coba tikus putih jantan (*Ratus norvegicus*) strain Wistar yang diberi sediaan rebusan daun , buah Kacang panjang dan sediaan segar daun, buah Kacang panjang.

| No | Kelompok perlakuan | Volume urine (ml) |    |    | Rerata | Standar Deviasi |
|----|--------------------|-------------------|----|----|--------|-----------------|
|    |                    | 1                 | 2  | 3  |        |                 |
| 1. | K1                 | 25                | 20 | 23 | 22.67  | 2.5             |
| 2. | K2                 | 38                | 42 | 38 | 39.33  | 2.3             |
| 3. | P1                 | 40                | 38 | 38 | 38.67  | 1.1             |
| 4. | P2                 | 34                | 36 | 30 | 33.33  | 3.0             |
| 5. | P3                 | 30                | 29 | 34 | 31.00  | 2.6             |

|     |     |    |    |    |       |     |
|-----|-----|----|----|----|-------|-----|
| 6.  | P4  | 26 | 24 | 26 | 25.33 | 1.1 |
| 7.  | P5  | 40 | 38 | 34 | 40.67 | 1.1 |
| 8.  | P6  | 35 | 29 | 29 | 35.00 | 1.0 |
| 9.  | P7  | 29 | 29 | 30 | 30.67 | 1.1 |
| 10. | P8  | 24 | 26 | 26 | 26.33 | 2.0 |
| 11. | P9  | 40 | 42 | 40 | 37.33 | 3.0 |
| 12. | P10 | 36 | 34 | 35 | 31.00 | 3.4 |
| 13. | P11 | 30 | 32 | 30 | 29.33 | 0.5 |
| 14. | P12 | 28 | 24 | 27 | 25.33 | 1.1 |
| 15. | P13 | 40 | 40 | 38 | 39.33 | 1.1 |
| 16. | P14 | 35 | 29 | 34 | 32.67 | 3.2 |
| 17. | P15 | 30 | 32 | 28 | 30.00 | 2.0 |
| 18. | P16 | 24 | 24 | 28 | 25.33 | 2.3 |

Keterangan :

1,2,3 : jumlah replikasi

K1: (kontrol negatif) pada waktu pengujian hanya diberikan aquadest dengan volume sesuai dengan berat badan hewan coba tikus putih secara ad libitium.

K2: (kontrol positif) pada waktu pengujian hanya diberikan Furosemid dengan dosis sesuai dengan berat badan hewan coba tikus putih secara ad libitium.

P1: Perlakuan pemberian sediaan rebusan daun kacang panjang dengan konsentrasi 25% ad libitium.

P2: Perlakuan pemberian sediaan rebusan daun kacang panjang dengan konsentrasi 18,75% ad libitium.

P3: Perlakuan pemberian sediaan rebusan daun kacang panjang dengan konsentrasi 12.5% ad libitium.

P4: Perlakuan pemberian sediaan rebusan daun kacang panjang dengan konsentrasi 6,25% ad libitium.

P5: Perlakuan pemberian sediaan segar daun kacang panjang dengan konsentrasi 25% ad libitium.

P6: Perlakuan pemberian sediaan segar daun kacang panjang dengan konsentrasi 18,75% ad libitium.

P7: Perlakuan pemberian sediaan segar daun kacang panjang dengan konsentrasi 12,5% ad libitium.

P8: Perlakuan pemberian sediaan segar daun kacang panjang dengan konsentrasi 6,25% ad libitium.

P9: Perlakuan pemberian sediaan rebusan buah kacang panjang dengan konsentrasi 25% ad libitium.

P10: Perlakuan pemberian sediaan rebusan buah kacang panjang dengan konsentrasi 18,75% ad libitium.

P11: Perlakuan pemberian sediaan rebusan buah kacang panjang dengan konsentrasi 12.5% ad libitium.

P12: Perlakuan pemberian sediaan rebusan buah kacang panjang dengan konsentrasi 6,25% ad libitium.

P13: Perlakuan pemberian sediaan segar buah kacang panjang dengan konsentrasi 25% ad libitium.

P14: Perlakuan pemberian sediaan segar buah kacang panjang dengan konsentrasi 18,75% ad libitium.

P15: Perlakuan pemberian sediaan segar buah kacang panjang dengan konsentrasi 12,5% ad libitium.

P16: Perlakuan pemberian sediaan segar buah kacang panjang dengan konsentrasi 6,25% ad libitium.

Tabel 1. menunjukkan hasil rerata volume urine hewan coba tikus putih pada kelompok K1(kontrol negatif) adalah  $22.67 \pm 2.5$ , K2 (kontrol positif) Furosemid  $39.3 \pm 2.3$ , P1  $38.67 \pm 1.1$ , P2  $33.33 \pm 3.0$ , P3  $31.00 \pm 2.6$ , P4  $25.33 \pm 1.1$ , P5  $40.67 \pm 1.1$ , P6  $35.00 \pm 1.0$ , P7  $30.67 \pm 1.1$ , P8  $26.33 \pm 2.0$ , P9  $37.33 \pm 3.0$ , P10  $31.00 \pm 3.4$ , P11  $29.33 \pm 0.5$ , P12  $25.33 \pm 1.1$ , P13  $39.33 \pm 1.1$ , P14  $32.67 \pm 3.2$ , P15  $30.00 \pm 2.0$ , dan P16  $25.33 \pm 2.3$ .

Tabel 2. Hasil Onset dan Durasi urine hewan coba tikus putih jantan (*Ratus norvegicus*) strain Wistar yang diberi sediaan rebusan daun , buah Kacang panjang dan sediaan segar daun, buah Kacang panjang

| No  | Kelompok perlakuan | Onset urine<br>(jumlah keluar urine) |    |    | Rerata | Durasi<br>(jam) |
|-----|--------------------|--------------------------------------|----|----|--------|-----------------|
|     |                    | 1                                    | 2  | 3  |        |                 |
| 1.  | K1                 | 10                                   | 9  | 10 | 9.67   | 5               |
| 2.  | K2                 | 16                                   | 16 | 16 | 16     | 5               |
| 3.  | P1                 | 16                                   | 16 | 16 | 16     | 5               |
| 4.  | P2                 | 15                                   | 15 | 14 | 14.67  | 5               |
| 5.  | P3                 | 13                                   | 13 | 14 | 13.33  | 5               |
| 6.  | P4                 | 11                                   | 11 | 11 | 11     | 5               |
| 7.  | P5                 | 16                                   | 16 | 16 | 16     | 5               |
| 8.  | P6                 | 15                                   | 14 | 14 | 14.33  | 5               |
| 9.  | P7                 | 13                                   | 13 | 13 | 13     | 5               |
| 10. | P8                 | 11                                   | 11 | 11 | 11     | 5               |
| 11. | P9                 | 16                                   | 16 | 16 | 16     | 5               |
| 12. | P10                | 16                                   | 15 | 16 | 15.67  | 5               |
| 13. | P11                | 14                                   | 14 | 14 | 14     | 5               |
| 14. | P12                | 12                                   | 11 | 12 | 11.67  | 5               |
| 15. | P13                | 16                                   | 16 | 16 | 16     | 5               |
| 16. | P14                | 15                                   | 15 | 16 | 15.33  | 5               |
| 17. | P15                | 14                                   | 14 | 13 | 13.67  | 5               |
| 18. | P16                | 11                                   | 11 | 12 | 11.33  | 5               |

Keterangan :

1,2,3 : jumlah replikasi

K1: (kontrol negatif) pada waktu pengujian hanya diberikan aquadest dengan volume sesuai dengan berat badan hewan coba tikus putih secara ad labitium.

K2: (kontrol positif) pada waktu pengujian hanya diberikan Furosemid dengan dosis sesuai dengan berat badan hewan coba tikus putih secara ad labitium.

P1: Perlakuan pemberian sediaan rebusan daun kacang panjang dengan konsentrtasi 25% ad labitium.

P2: Perlakuan pemberian sediaan rebusan daun kacang panjang dengan konsentrtasi 18,75% ad labitium.

P3: Perlakuan pemberian sediaan rebusan daun kacang panjang dengan konsentrtasi 12.5% ad labitium.

P4: Perlakuan pemberian sediaan rebusan daun kacang panjang dengan konsentrtasi 6,25% ad labitium.

P5: Perlakuan pemberian sediaan segar daun kacang panjang dengan konsentrtasi 25% ad labitium.

P6: Perlakuan pemberian sediaan segar daun kacang panjang dengan konsentrtasi 18,75% ad labitium.

P7: Perlakuan pemberian sediaan segar daun kacang panjang dengan konsentrtasi 12,5% ad labitium.

P8: Perlakuan pemberian sediaan segar daun kacang panjang dengan konsentrtasi 6,25% ad labitium.

P9: Perlakuan pemberian sediaan rebusan buah kacang panjang dengan konsentrtasi 25% ad labitium.

P10: Perlakuan pemberian sediaan rebusan buah kacang panjang dengan konsentrtasi 18,75% ad labitium.

P11: Perlakuan pemberian sediaan rebusan buah kacang panjang dengan konsentrtasi 12.5% ad labitium.

P12: Perlakuan pemberian sediaan rebusan buah kacang panjang dengan konsentrtasi 6,25% ad labitium.



P13: Perlakuan pemberian sediaan segar buah kacang panjang dengan konsentrasi 25% ad labitium.

P14: Perlakuan pemberian sediaan segar buah kacang panjang dengan konsentrasi 18,75% ad labitium.

P15: Perlakuan pemberian sediaan segar buah kacang panjang dengan konsentrasi 12,5% ad labitium.

P16: Perlakuan pemberian sediaan segar buah kacang panjang dengan konsentrasi 6,25% ad labitium.

Tabel 2. menunjukkan hasil rerata onset pengeluaran urine pada hewan coba tikus putih dengan durasi selama 5 jam adalah kelompok K1(kontrol negatif) adalah 9.67 kali, K2 (kontrol positif) Furosemid 16 kali, P1 16 kali, P2 14.67 kali, P3 13.3 kali, P4 11 kali, P5 16 kali, P6 14.33 kali, P7 13 kali, P8 11 kali, P9 16 kali, P10 15.67 kali, P11 14 kali, P12 11.67 kali, P13 16 kali, P14 15.33 kali, P15 13.67 kali, dan P16 11.33 kali.

Hasil uji statistik *Two way Anova* atau *Univariate analysis of variance tests of Between-Subjects Effect* pada tingkat kepercayaan 95% ( $P\alpha = 0.05$ ) dengan bantuan komputeer program SPSS menunjukkan bahwa nilai  $p=0.000 < p\alpha 0.05$  pada setiap kelompok perlakuan ini berarti  $H_0$  yang menyatakan tidak terdapat efek diuretik sediaan rebusan dan sediaan segar daun dan buah Kacang panjang (*Vigna sinensis var. sesquipedalis*) pada hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar ditolak dan  $H_a$  yang terdapat efek diuretik sediaan rebusan dan sediaan segar daun dan buah Kacang panjang (*Vigna sinensis var. sesquipedalis*) pada hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar diterima. Hasil uji ini membuktikan sediaan rebus dan segar daun, buah Kacang panjang dengan konsentrasi 25%, 18.75%, 12.5% dan 6.25% memberi efek diuretik pada hewan coba tikus putih jantan strain wistar.

Uji lanjutan *Multiple comparison* LSD masing – masing kelompok perlakuan terhadap volume urine hewan coba tikus putih jantan menunjukkan bahwa antara

perlakuan sediaan rebusan daun dengan rebusan buah Kacang panjang menunjukkan nilai  $p=0.160 > p\alpha 0.05$  yang artinya antara sediaan rebusan daun dengan rebusan buah memberikan efek tidak berbeda bermakna pada jumlah volume dan onset pengeluaran urine pada hewan coba. Kemudian antara sediaan rebusan daun dan sediaan segar buah Kacang panjang menunjukkan nilai  $p=0.319 > p\alpha 0.05$  yang artinya antara sediaan rebusan daun dengan sediaan segar buah Kacang panjang memberikan efek tidak berbeda bermakna terhadap volume urine dan onset pengeluaran urine pada hewan coba. Antara sediaan rebusan daun dengan sediaan segar daun nilai  $p=0.040 < p\alpha 0.05$  dan antara sediaan rebusan buah dengan sediaan segar daun nilai  $p=0.001 < p\alpha 0.05$ , ini menunjukkan antara perlakuan tersebut memiliki perbedaan efek yang berbeda bermakna terhadap jumlah urine dan onset pengeluaran urine pada hewan coba tikus putih jantan strain wistar.

Antara sediaan rebusan buah dengan sediaan segar buah Kacang panjang menunjukkan nilai  $p=0.682 > p\alpha 0.05$  ini menunjukkan antara sediaan rebusan buah dengan sediaan segar buah tidak memiliki efek yang berbeda bermakna terhadap jumlah volume dan onset pengeluaran urine pada hewan coba, sedangkan antara perlakuan pemberian sediaan segar daun dengan segar buah nilai  $p=0.002 < p\alpha 0.05$  menunjukkan antara kedua perlakuan tersebut memiliki efek yang berbeda bermakna terhadap jumlah volume urine dan onset pengeluaran urine pada hewan coba tikus putih strain wistar. Hasil uji lanjut *Multiple comparison* LSD efek dari masing – masing konsentrasi sediaan pada jumlah volume urine dan onset pengeluaran urine hewan coba tikus putih jantan strain wistar menunjukkan hasil antara konsentrasi 25% dengan konsentrasi 18.75% pada sediaan rebusan daun, buah Kacang panjang dan sediaan segar daun, buah Kacang panjang nilai  $p = 0.640 > p\alpha 0.05$  hal ini menunjukkan bahwa

pemberian sediaan tersebut secara peroral pada hewan coba tikus putih memiliki efek tidak berbeda bermakna antara konsentrasi 25% dengan konsentrasi 18.75% terhadap volume urine dan onset pengeluaran urine pada hewan coba, sedangkan antara konsentrasi 18.75% dengan 12.5% dan 255 dengan 12.55 nilai  $p = 0.000 < p < \alpha 0.05$  yang menunjukkan antara konsentrasi sediaan tersebut memiliki efek berbeda bermakna pada volume urine dan onset pengeluaran urine pada hewan coba.

## Pembahasan

Obat diuretik adalah obat yang diberikan pada seseorang yang dapat menambah kecepatan pembentukan urine dan penambahan volume urine. Fungsi utama obat – obat diuretik adalah untuk memobilisasi cairan udem yang berarti mengubah keseimbangan cairan sedemikian rupa sehingga volume cairan ekstrasel menjadi normal. Proses diuresis dimulai dengan mengalirnya darah ke dalam glomeruli (gumpalan kapiler) yang terletak di bagian luar ginjal (cortex). Dinding glomeruli inilah yang bekerja sebagai saringan halus yang secara pasif dapat dilintasi air, garam dan glukosa.

Ultrafiltrat yang diperoleh dari filtrasi dan mengandung banyak air serta elektrolit ditampung di wadah yang mengelilingi setiap glomerulus seperti corong (kapsul Bowman) dan kemudian disalurkan ke pipa kecil. Pada bagian ini terjadi penarikan kembali cairan secara aktif dari air dan komponen yang sangat penting bagi tubuh, seperti glukosa dan garam – garam antara lain ion Natrium. Zat – zat ini dikembalikan pada darah melalui kapiler yang mengelilingi tubuli, sisa cairan yang tidak berguna sebagian besar tidak diserap kembali ditampung pada ductus coligens, filtrat akhir disalurkan ke kandung kemih dan ditimbun dan dikeluarkan sebagai urine<sup>6</sup>.

Efek diuretik ini dimiliki oleh daun dan buah Kacang panjang, hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian

menunjukkan rerata volume urine hewan coba tikus putih pada kelompok K1(kontrol negatif) adalah  $22.67 \pm 2.5$ , K2 (kontrol positif) Furosemid  $39.3 \pm 2.3$ , P1  $38.67 \pm 1.1$ , P2  $33.33 \pm 3.0$ , P3  $31.00 \pm 2.6$ , P4  $25.33 \pm 1.1$ , P5  $40.67 \pm 1.1$ , P6  $35.00 \pm 1.0$ , P7  $30.67 \pm 1.1$ , P8  $26.33 \pm 2.0$ , P9  $37.33 \pm 3.0$ , P10  $31.00 \pm 3.4$ , P11  $29.33 \pm 0.5$ , P12  $25.33 \pm 1.1$ , P13  $39.33 \pm 1.1$ , P14  $32.67 \pm 3.2$ , P15  $30.00 \pm 2.0$ , dan P16  $25.33 \pm 2.3$  dan onset rerata onset pengeluaran urine pada hewan coba tikus putih dengan durasi selama 5 jam adalah kelompok K1(kontrol negatif) adalah 9.67 kali, K2 (kontrol positif) Furosemid 16 kali, P1 16 kali, P2 14.67 kali, P3 13.3 kali, P4 11 kali, P5 16 kali, P6 14.33 kali, P7 13 kali, P8 11 kali, P9 16 kali, P10 15.67 kali, P11 14 kali, P12 11.67 kali, P13 16 kali, P14 15.33 kali, P15 13.67 kali, dan P16 11.33 kali. Dari hasil tersebut terlihat bahwa pada konsentrasi sediaan 25% dan 18.75% rerata jumlah volume dan onset pengeluaran urine sediaan rebusan dan sediaan segar dari daun, buah Kacang panjang hampir sama dengan kontrol positif Furosemid.

Hasil uji statistik membuktikan bahwa statistik *Two way Anova* atau *Univariate analysis of variance tests of Between-Subjects Effect* pada tingkat kepercayaan 95% ( $P\alpha = 0.05$ ) dengan bantuan komputer program SPSS menunjukkan bahwa nilai  $p=0.000 < p < \alpha 0.05$  pada setiap kelompok perlakuan ini berarti  $H_0$  yang menyatakan tidak terdapat efek diuretik sediaan rebusan dan sediaan segar daun dan buah Kacang panjang (*Vigna sinensis var. sesquipedalis*) pada hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar ditolak dan  $H_a$  yang terdapat efek diuretik sediaan rebusan dan sediaan segar daun dan buah Kacang panjang (*Vigna sinensis var. sesquipedalis*) pada hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar diterima. Hasil uji ini membuktikan sediaan rebus dan segar daun, buah Kacang panjang dengan konsentrasi 25%, 18.75%, 12.5% dan

6.25% memberi efek diuretik pada hewan coba tikus putih jantan strain wistar.

Uji lanjutan *Multiple comparison* LSD masing – masing kelompok perlakuan terhadap volume urine hewan coba tikus putih jantan menunjukkan bahwa antara perlakuan sediaan rebusan daun dengan rebusan buah Kacang panjang menunjukkan nilai  $p=0.160 > p\alpha 0.05$  yang artinya antara sediaan rebusan daun dengan rebusan buah memberikan efek tidak berbeda bermakna pada jumlah volume dan onset pengeluaran urine pada hewan coba. Kemudian antara sediaan rebusan daun dan sediaan segar buah Kacang panjang menunjukkan nilai  $p=0.319 > p\alpha 0.05$  yang artinya antara sediaan rebusan daun dengan sediaan segar buah Kacang panjang memberikan efek tidak berbeda bermakna terhadap volume urine dan onset pengeluaran urine pada hewan coba.

Antara sediaan rebusan daun dengan sediaan segar daun nilai  $p=0.040 < p\alpha 0.05$  dan antara sediaan rebusan buah dengan sediaan segar daun nilai  $p=0.001 < p\alpha 0.05$ , ini menunjukkan antara perlakuan tersebut memiliki perbedaan efek yang berbeda bermakna terhadap jumlah urine dan onset pengeluaran urine pada hewan coba tikus putih jantan strain wistar. Antara sediaan rebusan buah dengan sediaan segar buah Kacang panjang menunjukkan nilai  $p=0.682 > p\alpha 0.05$  ini menunjukkan antara sediaan rebusan buah dengan sediaan segar buah tidak memiliki efek yang berbeda bermakna terhadap jumlah volume dan onset pengeluaran urine pada hewan coba, sedangkan antara perlakuan pemberian sediaan segar daun dengan segar buah nilai  $p=0.002 < p\alpha 0.05$  menunjukkan antara kedua perlakuan tersebut memiliki efek yang berbeda bermakna terhadap jumlah volume urine dan onset pengeluaran urine pada hewan coba tikus putih strain wistar.

Hasil uji lanjut *Multiple comparison* LSD efek dari masing – masing konsentrasi sediaan pada jumlah volume urine dan onset pengeluaran urine hewan coba tikus putih jantan strain wistar

menunjukkan hasil antara konsentrasi 25% dengan konsentrasi 18.75% pada sediaan rebusan daun, buah Kacang panjang dan sediaan segar daun, buah Kacang panjang nilai  $p = 0.640 > p\alpha 0.05$ . Hal ini menunjukkan bahwa pemberian sediaan tersebut secara peroral pada hewan coba tikus putih memiliki efek tidak berbeda bermakna antara konsentrasi 25% dengan konsentrasi 18.75% terhadap volume urine dan onset pengeluaran urine pada hewan coba, sedangkan antara konsentrasi 18.75% dengan 12.5% dan 25% dengan 12.5% nilai  $p = 0.000 < p\alpha 0.05$  yang menunjukkan antara konsentrasi sediaan tersebut memiliki efek berbeda bermakna pada volume urine dan onset pengeluaran urine pada hewan coba. Dan uji independent T-test menunjukkan bahwa sediaan rebusan dan segar dari daun, buah Kacang panjang dengan kontrol positif Furosemid menunjukkan nilai  $P=0.405 > \alpha 0.05$  yang membuktikan bahwa pemberian sediaan daun dan buah Kacang panjang baik dalam bentuk rebusan maupun segar efek diuretiknya tidak berbeda bermakna dengan kontrol positif Furosemid. Furosemid merupakan obat diuretik kuat (air pil) yang digunakan untuk menghilangkan air dan garam tubuh, furosemid bekerja dengan menghalangi penyerapan natrium, klorida dan air dari cairan yang disaring dalam tubulus ginjal, mengakibatkan peningkatan yang mendalam output urine (diuresis). Diuretik kuat terutama bekerja pada Ansa Henle bagian asenden pada bagian epitel tebal dengan cara menghambat kontrasport ion Natrium, Kalium dan klorida dari membran lumen pada pars ascenden ansa henle, karena itu reabsorpsi ion natrium, kalium dan klorida menjadi menurun. Diuretik kuat terikat pada protein plasma secara ekstensif, sehingga tidak difiltrasi di glomerulus tetapi cepat sekali disekresi melalui system transport asam organik di tubuli proksimal. Efek samping dari furosemid dapat menyebabkan penurunan natrium, klorida, air dalam tubuh dan mineral lain seperti kalium. Karena itu

penggunaannya biasanya ditambahkan dengan suplement lain yang mengandung kalium.

Kemampuan Kacang panjang sebagai obat diuretik karena banyak mengandung zat – zat yang bermanfaat bagi tubuh Daun dan buah Kacang panjang (*Vigna sinensis* var. *Sesquipedalis*), mengandung zat – zat protein, karbohidrat, sodium, kalsium, kalium, potassium folat, fosfor, besi, belerang, magnesium, mangan, klorofil, betakaroten, niasin, riboflavin, vitamin B1, B2, C dan serat, serta pectin. Kandungan zat gizi secara kuantitatif dari daun Kacang panjang per 100 gram adalah: kalori 34 cal, protein 4,1 g, lemak 0,4 g, karbohidrat 5,8 g, kalsium 134 mg, fosfor 145 mg, besi 6,2 mg, aktivitas vitamin A 5240 I.U, Tiamin (vitamin B1) 0.28 mg, asam askorbat (vitamin C) 29 mg dan air 88,7% (Seafast center 2012). Kandungan zat non gizi dari daun Kacang panjang (*Vigna sinensis* var. *Sesquipedalis*) secara kuantitatif dalam 100 gram adalah Total fenol 112,55 mg, Quersetin 28,99 mg, Apigenin 13,00 mg, Kaemferol 3,45 mg, Antosianin 1,23 mg, Asam klorogenat 4,26 mg, asam kafeat 2,03 mg dan asam ferulat 1,38 mg ( Seafast center 2012), klorofil, tanin, glikosida, dan saponin.

Sebagaimana kacang-kacangan yang lain, kacang panjang juga mengandung senyawa tanin<sup>3</sup>, saponin<sup>4</sup>. Senyawa tanin, saponin dan antosianin, dari berbagai sumber bahan alam maupun sintetik, telah dibuktikan secara ilmiah mempunyai efek diuretika. Senyawa ini juga terkandung dalam kacang panjang. Salah satu mekanismenya dari saponin adalah memodulasi pompa natrium. Keunggulan dari sediaan rebusan dan segar dari daun, buah Kacang panjang adalah banyak mengandung kalium sehingga pemanfaatannya tidak perlu menambahkan suplement lain yang mengandung kalium. Kalium berfungsi sebagai zat urolitikum yaitu sebagai penghancur batu ginjal.

## Kesimpulan

Hasil uji statistik *Two way Anova* atau *Univariate analysis of variance tests of Between-Subjects Effect* pada tingkat kepercayaan 95% ( $P_{\alpha} = 0.05$ ) menunjukkan bahwa nilai  $p=0.000 < p_{\alpha}$  0.05 pada setiap kelompok perlakuan ini berarti terdapat efek diuretik sediaan rebusan dan sediaan segar daun dan buah Kacang panjang (*Vigna sinensis* var. *sesquipedalis*) pada hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar diterima.

## Daftar Pustaka

1. Seafast center, 2012. Sayuran Indigenous Indonesia.
2. Suryadi, Luthfy, Yeni Kusandriani dan Gunawan. 2003. Karakteristik dan Deskripsi Plasma Nutfah Kacang Panjang. Buletin Plasma Nutfah Vol.9 No 1.
3. R.Y. Khattab a,\*, S.D. Arntfield. 2009. Nutritional quality of legume seeds as affected by some physical treatments; Antinutritional factors. Food Science and Technology 42; 1113–1118
4. Santoso, Budi Teguh. 2010. Herbal: Kacang Panjang. detikhealth, www.detikinet.com. Selasa, 09/03/2010 15:33 WIB
5. Anonim, 2009. Farmakologi dan Terapi, Cetakan 2009. Penerbit FKUI. Jakarta