**Potensi Minuman Sinom terhadap Perubahan Kadar Asam Urat Tikus Hiperurisemia**

**Nurina Widya Rizeki1\*, Zora Olivia2**

1) Program Studi Gizi Klinik, Jurusan Kesehatan, Politeknik Negeri Jember

2) Program Studi Gizi Klinik, Jurusan Kesehatan, Politeknik Negeri Jember

\* *Korespondensi: Nurina Widya Rizeki, email: nurinawidya0829@gmail.com*

# *ABSTRAK*

*Hiperurisemia merupakan peningkatan kadar asam urat yang disebabkan oleh penurunan ekskresi asam urat, kelebihan produksi asam urat, atau mungkin karena keduanya. Minuman sinom mengandung vitamin C sebanyak 26,307 mg/100 ml yang diduga memiliki potensi dalam menurunkan kadar asam urat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis potensi minuman sinom terhadap perubahan kadar asam urat tikus putih (Rattus norvegicus) jantan galur wistar hiperurisemia. Jenis penelitian ini adalah true experimental dengan pre-post test with control group design. Penelitian ini menggunakan 18 ekor tikus berumur 2-3 bulan dengan berat 150-250 gram yang dibagi menjadi 3 kelompok. Kelompok kontrol negatif diberi pakan standar, kelompok kontrol positif diberi pakan standar dan diinduksi kafein 27 mg/200 gBB, dan kelompok perlakuan diberi pakan standar, diinduksi kafein, serta diintervensi minuman sinom sebanyak 6 ml/200 gBB selama 14 hari. Hasil analisa uji paired t-test pada kelompok perlakuan didapatkan p value = 0,000 < 0,05. Simpulan dari penelitian ini adalah minuman sinom berpotensi terhadap penurunan kadar asam urat tikus* *secara signifikan (p = 0,000).*

***Kata kunci****: Asam urat, hiperurisemia, minuman sinom*

***ABSTRACT***

*Hyperuricemia is an increase of uric acid level. It is caused by decreased excretion of uric acid, overproduction of uric acid, or both of them. Sinom drink that consists of 26,307 mg/100 ml vitamin C that can potencially to reduce of uric acid levels. The purpose of this study was to analyze the potencial of Sinom to uric acid levels in hyperuricemic white wistar male rats (Rattus norvegicus). This type of research is true experimental with pre-post test with control group design. This study used 18 rats aged 2-3 months and weighing 150-250 grams. The rats were divided into 3 groups. The negative control group was given standard feed, positive control group was given standard feed and caffeine induction, and treatment group was given standard feed, caffeine induction, and intervened with sinom. The result of paired t-test is p value = 0,000 < 0,005 in treatment group. The conclusion of this study is sinom can decreased urid acid level in rats (p = 0,000).*

***Keywords****: Hyperuricemia, sinom, uric acid*

1. **PENDAHULUAN**

Hiperurisemia merupakan peningkatan kadar asam urat serum di dalam darah. Peningkatan kadar asam urat terjadi akibat menurunnya ekskresi asam urat melalui ginjal, produksi asam urat yang berlebih, atau mungkin karena keduanya.1 Asam urat yang menumpuk bertahun-tahun akan membentuk kristal berbentuk jarum yang terdapat pada jaringan lunak termasuk persendian. Penumpukan asam urat tersebut menyebabkan penyakit asam urat yang disebut *artritis gout* atau peradangan sendi. Penyakit *artritis gout* dapat menimbulkan rasa nyeri, p anas, bengkak, dan kaku pada persendian.2

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan bahwa prevalensi penyakit sendi berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥15 tahun di Indonesia sebesar 7,3%.3 Sedangkan prevalensi penyakit sendi di Jawa Timur sebesar 6,72%. Prevalensi penyakit sendi tertinggi berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥15 tahun menurut karakteristik kelompok umur terjadi pada masyarakat yang berusia ≥75 tahun (18,95%).3

Penanganan yang dapat dilakukan pada penderita hiperurisemia yaitu dengan penggunaan obat seperti allopurinol. Allopurinol berfungsi untuk menghambat aktivitas enzim *xantin oksidase* dengan tujuan mengurangi produksi asam urat.4 Namun beberapa peneliti melakukan penelitian terkait penghambatan aktivitas enzim *xantin oksidase* dengan penggunaan bahan alam.2

Minuman sinom merupakan minuman tradisional Indonesia yang sangat terkenal dan digemari oleh masyarakat.5 Minuman sinom termasuk minuman yang mengandung senyawa antioksidan yang mampu menghambat radikal bebas.6 Minuman sinom dibuat dari campuran beberapa bahan antara lain daun asam muda, daging buah asam jawa (*Tamarindus indica L.)*, kunyit (*Curcuma domestica Val.)*, gula aren, dan garam.7 Kunyit mengandung minyak atsiri, kurkuminoid, protein, fosfor, kalium, besi dan vitamin C.8 Daging buah asam jawa mengandung senyawa alkaloid, saponin, glikosida, flavonoid, dan tannin.9 Sedangkan daun asam muda mengandung senyawa fenolik seperti flavonoid dan vitamin C.6 Minuman sinom memilik efek antidiabetik. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitiannya yang menunjukkan bahwa minuman sinom memiliki khasiat dalam meningkatkan regenerasi sel β secara signifikan di jaringan pulau Langerhans pada mencit diabetes melitus.10

Hasil penelitian yang dilakukan Budiyati dkk., menunjukkan bahwa asupan antioksidan vitamin C dan flavonoid dapat menurunkan kadar asam urat.11 Flavonoid dapat menurunkan kadar asam urat dengan mengurangi aktivitas enzim *xantine oksidase* dalam serum dan meningkatkan konsentrasi asam urat dalam urin.12 Sedangkan vitamin C dapat menurunkan kadar asam urat dalam darah dengan cara meningkatkan pembuangan asam urat melalui ginjal yang akan keluar bersama urine.2

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk menganalisis potensi minuman sinom terhadap perubahan kadar asam urat tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur wistar yang telah dibuat hiperurisemia dengan induksi kafein. Peneliti menggunakan produk minuman sinom yang didapatkan langsung dari salah satu rumah produksi di Jember dengan kandungan bahan yaitu daun asam muda, kunyit, asam, dan gula tebu. Penelitian ini dilakukan dengan harapan agar dapat mengembangkan minuman sinom yang kaya antioksidan menjadi minuman fungsional yang dapat membantu menurunkan kadar asam urat dalam darah pada penderita hiperurisemia.

1. **METODOLOGI**

Penelitian ini merupakan penelitian *true eksperimen* dengan desain penelitian *Pre-Post Test with Control Group Design* yang dilakukan secara acak. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2019 – Januari 2020. Pemeliharaan dan perlakuan hewan coba dilaksanakan di Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Pemeriksaan kadar asam urat dilaksanakan di Laboratorium Prosenda Baru Jember. Pengujian kandungan Vitamin C minuman sinom dilaksanakan di Laboratorium Biosain Politeknik Negeri Jember dan pengujian kandungan flavonoid dan aktifitas minuman sinom dilaksanakan di Laboratorium Analis Pangan Politeknik Negeri Jember. Hasil uji diperoleh yaitu dalam 100 ml minuman sinom mengandung vitamin C 26,307 mg, flavonoid 9,2 mg, dan aktifitas antioksidan 26,4%.

Penelitian ini menggunakan 18 ekor tikus berumur 2-3 bulan dengan berat 150-250 gram yang dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif, kontrol positif, dan perlakuan. Kelompok kontrol negatif diberi pakan standar, kelompok kontrol positif diberi pakan standar dan diinduksi kafein 27 mg/200 gBB, dan kelompok perlakuan diberi pakan standar, diinduksi kafein, serta diintervensi minuman sinom. Penelitian dimulai dengan masa adaptasi tikus selama 14 hari agar selama penelitian tikus dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya.13 Ketika masa adaptasi tikus diberi pakan standar berupa pelet Rat Bio sebanyak 20 gram/ekor/hari dan air minum secara ad libidum. Selanjutnya tikus dipuasakan selama ± 12 jam untuk diambil darah (T0). Pengambilan sampel darah bertujuan untuk mengetahui kadar asam urat tikus sebelum diinduksi dalam kondisi normal.

Tahap selanjutnya yaitu masa induksi. Pada masa ini semua kelompok tikus tetap diberikan pakan standar Rat Bio dan air minum ad libidum. Pada kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan diinduksi kafein dengan dosis 27 mg/200 gBB secara sonde. Masa induksi dilakukan selama 12 hari. Setelah masa induksi tikus dipuasakan selama ± 12 jam untuk diambil darah (pretest). Pengambilan sampel darah bertujuan untuk mengetahui kadar asam urat tikus dalam kondisi hiperurisemia. Setelah masa induksi kemudian memasuki masa intervensi. Pada masa ini semua kelompok tikus tetap diberikan pakan standar Rat Bio dan air minum ad libidum. Selain itu, kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan juga tetap diinduksi dengan kafein. Pada kelompok perlakuan diintervensi dengan minuman sinom sebanyak 6 ml/200 gBB/hari yang diberikan dua kali dalam sehari dengan setiap pemberiannya sebanyak 3 ml/200 gBB secara sonde. Masa intervensi dilakukan selama 14 hari. Setelah masa intervensi tikus dipuasakan selama ± 12 jam untuk diambil darah (posttest). Pengambilan sampel darah bertujuan untuk mengetahui potensi minuman sinom terhadap perubahan kadar asam urat tikus. Darah diambil sebanyak ± 2 ml melalui sinus orbital mata.14 Pengukuran kadar asam urat menggunakan metode kolorimetri enzimatik dengan pereaksi untuk asam urat.13

Data yang diperoleh dari penelitian ini yaitu rasio. Data dianalisis dengan *SPSS* 16.0. menggunakan uji normalitas. Jika data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji *One Way Annova*. Apabila ada perbedaan yang signifikan maka dilanjutkan dengan uji *Post Hoc*. Jika data berdistribus tidak normal maka dilanjutkan menggunakan uji *Kruskall-Wallis.*15

1. **HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Analisis Kadar Asam Urat Awal (T0)**

Analisis kadar asam urat awal (T0) bertujuan untuk menganalisis perbedaan kadar asam urat antar kelompok sebelum dilakukan penelitian lebih lanjut serta untuk memastikan bahwa tikus yang akan diuji dalam keadaan tidak sakit. Hasil uji normalitasmenunjukkan data berdistribusi tidak berditribusi normal, namun setelah diuji homogenitas data menunjukkan homogen. Maka dilanjutkan uji non-parametik menggunakan *Kruskal wallis* didapatkan nilai p = 0,744 (p > 0,05) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar Asam Urat Sebelum Induksi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kelompok | Median (mg/dl) | Min | Max | P |
| K (-) | 4,10 | 1,8 | 4,7 | 0,744 |
| K (+) | 4,25 | 2,1 | 4,8 |
| P | 4,0 | 1,7 | 4,6 |

Keterangan: Uji *Kruskal-Wallis* dengan p < α (α = 0,05) menunjukkan signifikan

Berdasarkan Tabel 1 hasil uji *Kruskal wallis* menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dari kadar asam urat awal (T0) antar kelompok dengan nilai p = 0,744. Kadar asam urat normal pada tikus wistar jantan sebesar ≤ 4,37 mg/dl.16 Maka dapat dikatakan bahwa tikus yang akan digunakan untuk penelitian dalam keadaan tidak sakit atau memiliki kadar asam urat normal.

**Analisis Kadar Asam Urat Sebelum Perlakuan (*Pretest*)**

Analisis kadar asam urat *pretest* bertujuan untuk menganalisis perbedaan kadar asam urat antar kelompok setelah masa induksi serta untuk memastikan bahwa sampel pada kelompok kontrol positif dan perlakuan sudah dalam keadaan hiperurisemia. Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan data berdistribusi normal dan homogen dengan nilai p > 0,05. Kemudian dilanjutkan dengan uji *One Way Anova* dan uji *Post Hoc* yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 hasil uji *One Way Anova* didapatkan nilai signifikansi p = 0,000 (p < 0,05) yang berarti terdapat perbedaan kadar asam urat yang signifikan antara ketiga kelompok sebelum pemberian minuman Sinom. Berdasarkan hasil uji *Post Hoc* dapat diketahui bahwa kelompok yang mengalami perbedaan bermakna yaitu kelompok K(-) dengan K(+) dan K(-) dengan P, sedangkan kelompok (K+) dengan P tidak ada perbedaan. Hal ini disebabkan karena karena kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan diinduksi kafein, sedangkan kelompok kontrol negatif tidak diinduksi kafein.

Tabel 2. Analisis Data Kadar Asam Urat *Pretest* Antar Kelompok

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kelompok | Mean (mg/dl) ± SD | P |
| K (-) | 3,03 a ± 0,82 | 0,000\* |
| K (+) | 4,96 b ± 0,28 |
| P | 5,41 b ± 0,81 |

Keterangan: \*signifikan p < 0,05. Angka yang didampingi huruf menandakan perbedaan yang bermakna, dan jika huruf yang sama artinya tidak ada perbedaan yang bermakna.

Penelitian yang dilakukan oleh Rahmi menunjukkan bahwa induksi kafein dengan dosis 27 mg/200 gBB selama 6 hari mampu menaikkan kadar asam urat tikus diatas nilai normal (> 4,37 mg/dl).13 Namun pada penelitian ini pemberian kafein dengan dosis 27 mg/200 gBB selama 6 hari belum mampu menaikkan kadar asam urat tikus hingga diatas nilai normal. Sehingga peneliti melanjutkan penginduksian selama 12 hari hingga kondisi tikus menjadi hiperurisemia.

Kafein dapat meningkatkan kadar asam urat karena komponen alkaloid derivat xantin dalam kafein mengandung gugus metil yang akan dioksidasi oleh enzim xantin oksidase untuk membentuk asam urat sehingga terjadi peningkatan kadar asam urat dalam tubuh. Kandungan metilxantin dalam kafein akan dieliminasi melalui hati dan diekskresikan melalui urin dalam bentuk asam urat.17

**Analisis Asupan Pakan selama Perlakuan**

Analisis asupan pakan bertujuan untuk menganalisis perbedaan asupan pakan antar kelompok selama perlakuan. Hasil uji normalitasmenunjukkan data berdistribusi tidak berditribusi normal, namun setelah diuji homogenitas data menunjukkan homogen. Maka dilanjutkan uji non-parametik menggunakan *Kruskal wallis* yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Asupan Pakan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kelompok | Median (mg/dl) | Min | Max | P |
| K (-) | 20,0 | 18,5 | 20,0 | 0,660 |
| K (+) | 20,0 | 19,1 | 20,0 |
| P | 20,0 | 18,6 | 20,0 |

Keterangan: Uji *Kruskal-Wallis* dengan p < α (α = 0,05) menunjukkan signifikan

Berdasarkan Tabel 3 hasil uji *Kruskal wallis* didapatkan nilai signifikansi p = 0,660 (p > 0,05)yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan dari asupan pakan antar kelompok. Sehingga dapat dikatakan bahwa rerata jumlah intake makanan antar kelompok selama perlakuan yaitu sama. Jumlah pakan standar yang diberikan pada masing-masing tikus sebanyak 20 g/hari. Data asupan pakan selama perlakuan didapatkan dari penimbangan sisa pakan setiap hari. Kebutuhan pakan tikus per ekor adalah 10 – 20 g/hari.18

**Analisis Asupan Air Minum selama Perlakuan**

Analisis asupan air minum bertujuan untuk menganalisis perbedaan asupan air minum antar kelompok selama perlakuan. Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan data berdistribusi normal dan homogen dengan nilai p > 0,05. Maka dilanjutkan uji *One Way Anova* dan *Post Hoc* yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4 hasil uji *One Way Anova* didapatkan nilai signifikansi p = 0,000 (p < 0,05) yang berarti terdapat perbedaan asupan air minum antara ketiga kelompok selama perlakuan. Berdasarkan hasil uji *Post Hoc* dapat diketahui bahwa kelompok yang mengalami perbedaan bermakna yaitu kelompok K(-) dengan P dan K(+) dengan P, sedangkan kelompok (K-) dengan K(+) tidak ada perbedaan. Hal ini disebabkan karena pada kelompok perlakuan diberi minuman sinom sebanyak 6 ml/hari selama intervensi. Tikus mengonsumsi air sekitar 10 ml/100 gBB/hari.19 Sehingga tikus pada kelompok perlakuan hanya mampu mengonsumsi air minum sekitar 15,9 ml/hari dan asupan cairan lainnya didapat dari minuman sinom. Berdasarkan penelitian Wulan, menunjukkan bahwa air minum dapat berpengaruh terhadap penurunan kadar asam urat.20 Namun berbeda dengan penelitian Diantari yang mengatakan bahwa asupan cairan tidak berpengaruh terhadap kadar asam urat.21 Sehingga berbedaan asupan air minum antar kelompok tidak dapat menjadi penyebab utama terkait perubahan kadar asam urat tikus.

Tabel 4. Analisis Asupan Air Minum

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kelompok | Mean (mg/dl) ± SD | P |
| K (-) | 21,63a ± 2,61 | 0,000\* |
| K (+) | 22,48a ± 2,17 |
| P | 15,93b ± 2,00 |

Keterangan: \*signifikan p < 0,05. Angka yang didampingi huruf menandakan perbedaan yang bermakna, dan jika huruf yang sama artinya tidak ada perbedaan yang bermakna.

**Analisis Kadar Asam Urat Sesudah Perlakuan (*Posttest*)**

Analisis kadar asam urat *posttest* bertujuan untuk menganalisis perbedaan kadar asam urat antar kelompok setelah masa intervensi serta untuk memastikan bahwa sampel pada kelompok perlakuan mengalami perubahan kadar asam urat. Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan data berdistribusi normal dan homogen dengan nilai p > 0,05. Kemudian dilanjutkan uji *One Way Anova* dan *Post Hoc* yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Data Kadar Asam Urat *Posttest* Antar Kelompok

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kelompok | Mean (mg/dl) ± SD | P |
| K (-) | 1,75a ± 0,41 | 0,013\* |
| K (+) | 2,41b ± 0,54 |
| P | 1,63a ± 0,27 |

Keterangan: \*signifikan p < 0,05. Angka yang didampingi huruf menandakan perbedaan yang bermakna, dan jika huruf yang sama artinya tidak ada perbedaan yang bermakna.

Berdasarkan Tabel 5 hasil uji *One Way Anova* didapatkan nilai signifikansi p = 0,013 (p < 0,05) yang berartiterdapat perbedaan kadar asam urat antara ketiga kelompok sesudah pemberian minuman Sinom. Berdasarkan hasil uji *Post Hoc* dapat diketahui bahwa kelompok yang mengalami perbedaan bermakna yaitu kelompok K(-) dengan (K+) dan K(+) dengan P, sedangkan kelompok (K-) dengan P tidak ada perbedaan. Hal ini disebabkan pada kelompok P di intervensi minuman sinom, sedangkan kelompok K(+) tidak di intervensi minuman sinom. Artinya kondisi tikus sakit yang diberi minuman sinom memiliki hasil yang sama dengan tikus sehat sehingga dapat dikatakan minuman sinom dapat menurunkan asam urat hingga normal.

Penurunan kadar asam urat pada kelompok perlakuan disebabkan oleh minuman sinom yang mengandung vitamin C. Vitamin C memiliki hubungan dengan asam urat karena keduanya akan direabsorbsi di tubulus proksimal. Sehingga vitamin C berpengaruh terhadap sintesis asam urat karena dapat menurunkan stres oksidatif dan inflamasi.22 Minuman sinom selain mengandung vitamin C, juga mengandung flavonoid yang berperan dalam penurunan kadar asam urat. Senyawa flavonoid akan menghambat reaksi *xantin oxsidase* untuk mengubah *xantin* menjadi asam urat. Hal ini disebabkan karena flavonoid memiliki struktur yang mirip dengan *xantin*. Ikatan flavonoid dengan *xantin oksodase* lebih banyak daripada ikatan *xantin* dengan *xantin oksodase*. Artinya, yang lebih banyak dioksidasi oleh *xantin oksodase* adalah flavonoid. Sehingga *xantin* yang tidak teroksidasi akan larut dan mudah diekskresi melalui urin dan menyebabkan konsentrasi kadar asam urat dalam darah menurun.23

**Analisis Perbedaan Kadar Asam Urat *Pretest* dan *Posttest* pada Setiap Kelompok**

Hasil uji normalitas dan homogenitas kadar asam urat *pretest* dan *posttest* menunjukkan data berdistribusi normal dan homogen dengan nilai p > 0,05. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan kadar asam urat *pretest* dan *posttest* dilakukan uji *Paired T-Test.*

Tabel 6. Analisis Perbedaan Kadar Asam Urat *Pretest* dan *Posttest* Tiap Kelompok

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kelompok | *Pretest* | *Posttest* | P |
| K (-) | 3,03 ± 0,82 | 1,75 ± 0,41 | 0,013\* |
| K (+) | 4,97 ± 0,28 | 2,41 ± 0,55 | 0,000\* |
| P  | 5,42 ± 0,81 | 1,63 ± 0,27 | 0,000\* |

Keterangan: \*signifikan p < 0,05

Berdasarkan Tabel 6 pada kelompok K(-), K(+), dan P *posttest* memiliki kadar asam urat yang lebih rendah dibandingkan dengan kadar asam urat *pretest*. Hal tersebut dapat diartikan bahwa kadar asam urat pada ketiga kelompok tersebut mengalami penurunan ditandai dengan nilai p < 0,05. Pada kelompok K(-) selama perlakuan hanya diberi pakan standar *Rat Bio* sebanyak 20 gram dan air minum *ad libidum* sehingga diharapkan kadar asam urat sesudah perlakuan (*posttest*) memiliki nilai yang tetap karena menjadi pembanding dari kelompok yang lain. Sedangkan pada kelompok K(+) selama perlakuan diberi pakan standar *Rat Bio* sebanyak 20 gram dan air minum *ad libidum* serta diinduksi kafein dengan dosis 27 mg/200 g BB. Pada kelompok ini diharapkan tidak terjadi penurunan kadar asam urat atau kadar asam urat diatas normal karena tidak diberikan intervensi. Namun berdasarkan uji statistik didapatkan hasil bahwa kadar asam urat *pretest* dan *posttest* pada kedua kelompok ini memiliki perbedaan yang bermakna atau dapat dikatakan mengalami penurunan.

Penurunan kadar asam urat pada kelompok kontrol negatif dan kontrol positif dapat disebabkan oleh adanya enzim urikase dalam tubuh tikus yang mampu mengubah asam urat menjadi alantoin yang mudah diekskresikan.24 Penurunan kadar asam urat pada kedua kelompok tersebut diduga dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor-faktor seperti perbedaan objek yang diukur, perbedaan situasi saat pengukuran, serta perbedaan alat dan instrumentasi diduga mempengaruhi penurunan kadar asam urat.25 Sedangkan faktor lain seperti usia, jenis kelamin, dan hormone diduga tidak berpengaruh terhadap perbedaan kadar asam urat antar kelompok. Faktor usia diduga tidak berpengaruh karena rata-rata usia subjek sama yaitu 2-3 bulan. Sedangkan faktor jenis kelamin dan hormone juga diduga tidak berpengaruh karena semua tikus yang digunakan berjenis kelamin jantan. 22

Penelitian ini mengkaji potensi minuman sinom terhadap kadar asam urat. Tabel 6 menunjukkan bahwa kelompok P memiliki nilai p = 0,000 (p < 0,05) yang berarti terdapat perbedaan bermakna kadar asam urat *pretest* dan *posttest.* Penurunan kadar asam urat pada kelompok perlakuan terjadi karena diberi minuman sinom. Minuman sinom merupakan minuman tradisional Indonesia yang berperan sebagai antioksidan untuk menangkap radikal bebas dalam tubuh.7 Vitamin C merupakan salah satu jenis vitamin yang terdapat dalam minuman sinom. Vitamin C memiliki sifat urikosurik yang efektif untuk membantu ekskresi asam urat sehingga keseimbangan asam urat dalam tubuh dapat dikendalikan.26

**Analisis Selisih Kadar Asam Urat *Pretest* dan *Posttest***

Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan data berdistribusi normal dan homogen dengan nilai p > 0,05. Kemudian dilanjutkan uji *One Way Anova* dan *Post Hoc* yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Berdasarkan Tabel 7 hasil uji *One Way Anova* didapatkan nilai signifikansi p = 0,000 (p < 0,05) yang berarti terdapat perbedaan selisih kadar asam urat *pretest* dan *posttest* tiap kelompok. Berdasarkan hasil uji *Post Hoc* dapat diketahui bahwa ketiga kelompok mengalami perbedaan selisih bermakna. Kelompok K(+) dengan kelompok P mengalami perbedaan selisih yang bermakna. Hal tersebut sesuai dengan yang diharapkan peneliti karena kedua kelompok tersebut diinduksi kafein namun pada kelompok K(-) tidak diberi intervensi sehingga memiliki nilai kadar asam urat yang lebih tinggi. Meski menunjukkan adanya perbedaan selisih namun pada data persentase perubahan menunjukkan bahwa kelompok K(-) juga mengalami penurunan kadar asam urat sebesar 51,5%. Pada kelompok K(-) dengan kelompok P seharusnya tidak ada beda karena kelompok K(-) merupakan kelompok pembanding yang tidak diberi perlakuan apapun. Sehingga dapat digunakan sebagai parameter keberhasilan dari kelompok P. Namun pada kedua kelompok tersebut terjadi perbedaan selisih yang signifikan karena pada kelompok kelompok K(-) mengalami penurunan kadar asam urat sebanyak 42%.

Tabel 7. Analisis Selisih Kadar Asam Urat *Pretest* dan *Posttest* Tiap Kelompok

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kelompok | Selisih *pretest* dan *posttest* (mg/dl) | Persentase Perubahan (%) | P |
| K(-)a | 1,28 | 42 |  |
| K(+)b | 2,56 | 51,5 | 0,000\* |
| Pc | 3,79  | 70 |  |

Keterangan: \*signifikan p < 0,05. Angka yang didampingi huruf menandakan perbedaan yang bermakna, dan jika huruf yang sama artinya tidak ada perbedaan yang bermakna.

Terjadinya penurunan kadar asam urat pada kelompok K(-) dan kelompok K(+) disebabkan oleh beberapa faktor seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya. Salah satu faktor yang diduga mempengaruhi penurunan kadar asam urat adalah perbedaan objek yang diukur seperti berat badan.25 Akan tetapi pada penelitian Rahmawati dkk., menunjukkan bahwa variable berat badan tidak berpengaruh terhadap kadar asam urat tikus.22 Pada penelitian ini peneliti tidak melakukan analisis terkait perbedaan berat badan tikus sehingga tidak diketahui apakah faktor tersebut mempengaruhi. Faktor lain yang diduga juga berpengaruh yaitu perbedaan alat dan instrumentasi yang digunakan seperti serum dan reagen.25 Pada penelitian ini pemeriksaan kadar asam urat dilakukan oleh petuga laboratorium sehingga peneliti tidak mengetahui jumlah serum yang digunakan sebagai bahan pemeriksaan. Oleh karena itu penurunan kadar asam urat yang terjadi pada kelompok K(-) dan kelompok K(+) belum bisa diketahui penyebabnya secara pasti.

Kelompok P memiliki persentase selisih kadar asam urat paling tinggi yaitu 70%. Hal tersebut disebabkan oleh pemberian minuman sinom yang mengandung vitamin C yang dapat membantu ekskresi asam urat. Hal ini sesuai dengan penelitian Mulyasari yang dilakukan pada manusia.27 Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa subjek yang mengonsumsi vitamin C sebanyak ≥ 75 mg/hari memiliki pengaruh terhadap kadar asam urat. Asupan vitamin C berhubungan negatif dengan kadar asam urat darah. Artinya asupan vitamin C dapat menurunkan kadar asam urat darah.27

Vitamin C atau askorbat merupakan salah satu vitamin larut air yang berperan sebagai antioksidan dan dapat meningkatkan daya tahan tubuh.2 Vitamin C juga merupakan mikronutrien yang berperan dalam berbagai reaksi yaitu enzimatik dan non enzimatik. Vitamin C memiliki sifat *urikosurik* atau penekanan asam urat. Vitamin C dapat mempercepat kerja ginjal dengan meningkatkan kebersihan ginjal dari asam urat yang telah difiltrasi dan mengurangi penyimpanan asam urat dalam tubuh. Selanjutnya vitamin C akan menghambat reabsorbsi asam urat di tubulus ginjal sehingga ekskresi asam urat melalui ginjal meningkat dan kadar asam urat dalam darah akan menurun.28

1. **SIMPULAN DAN SARAN**

Pemberian minuman sinom berpotensi dalam menurunkan kadar asam urat tikus putih dengan dosis 6 ml/200 gBB/hari selama 14 hari secara signifikan (p = 0,000).

Perlu penelitian lebih lanjut mengenai potensi minuman sinom terhadap perubahan kadar asam urat dengan memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi, karena pada penelitian ini terjadi penurunan kadar asam urat kelompok K(-) dan kelompok K(+) yang belum bisa diketahui penyebabnya secara pasti.

**REFERENSI**

1. Norr Z. Buku ajar gangguan muskuloskeletal. 2nd ed. Lestari PP, editor. Jakarta: Salemba Medika; 2016.

2. Tim Bumi Medika. Berdamai dengan asam urat. 1st ed. Sari YNI, Syamsiyah N, editors. Jakarta: Bumi Medika; 2017.

3. Kemenkes RI. Hasil riset kesehatan dasar tahun 2018 [Internet]. Vol. 53, Kementrian Kesehatan RI. 2019. p. 1689–99. Available from: https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir\_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018\_1274.pdf

4. Yenrina R, Krisnatuti D, Rasjmida D. Diet sehat untuk penderita asam urat. 1st ed. Jakarta: Penebar Swadaya; 2014.

5. Sukini. Jamu gendong solusi sehat tanpa obat. 2018. 6–7 p.

6. Widari IAA, Mulyani S, Admadi H B. Kunyit asam and sinom beverages inhibition with ?-glucosidase enzyme activity. J Rekayasa Dan Manaj Agroindustri. 2014;2(2):26–35.

7. Informasi Kefarmasian dan Alat Kesehatan (Infarkes). Bugar dengan jamu [Internet]. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI. 2015. Available from: https://farmalkes.kemkes.go.id/2015/01/bude-jamu/

8. Riaminanti NK, Hartiati A, Mulyani S. Studi kapasitas dan sinergisme antioksidan pada ekstrak kunyit dan daun asam. Rekayasa dan Manaj Agroindustri. 2016;4(3):93–104.

9. Suralkar AA, Rodge KN, Kamble RD, Maske KS. Evaluation of anti-inflammatory and analgesic activities of Tamarindus indica seeds. Int J Pharm Sci Drug Res [Internet]. 2012;4(3):213–7. Available from: www.ijpsdr.com

10. Wiradnyani NK. Dosage antioxidant drink sinom of β cell langerhans islet white mice spraque dawley diabetes mellitus. IOP Conf Ser Mater Sci Eng. 2018;434(1).

11. Budiyati D, Setiyawan, Suryandari D. Pengaruh pemberian jeruk nipis dan madu terhadap kadar asam urat di Dusun Kendelban Kemusu Boyolali. STIKes Kusuma Husada Surakarta. 2017;1–9.

12. Tiong SH, Looi CY, Hazni H, Arya A, Paydar M, Wong WF, et al. Antidiabetic and antioxidant properties of alkaloids from Catharanthus roseus (L.) G. Don. Molecules. 2013;18(8):9770–84.

13. Rahmi Y. Uji antihiperurisemia kombinasi ekstrak etanol 70% daun sidaguri (Sida rhombifolia l) dan allopurinol terhadap tikus sprague-dawley yang diinduksi kafein. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah; 2017.

14. Kusumawati D. Bersahabat dengan hewan coba. Yogyakarta: Gajah Mada University Press; 2016.

15. Dahlan M. Statistik untuk kedokteran dan kesehatan. 5th ed. Jakarta: Salemba Medika; 2011.

16. Santoso AA. Efek pemberian ekstrak methanol daun kenikir (Cosmos caudatus Kunth.) terhadap kadar asam urat tikus putih galur wistar hiperurisemia [skripsi]. Surakarta: UMS. 2012;1–34.

17. Prasetia Y. Uji efek ekstrak etanol daun sirih. 2009.

18. Hernowati TE, Susanto H, Therik JWD. Efek nutrisional tepung daun kelor (Moringa oleifera) varietas NTT terhadap status gizi tikus wistar KEP (Kurang Energi Protein) [Internet]. Jakarta: Universitas Brawijaya; 2009. Available from: https://onesearch.id/Record/IOS1.INLIS000000000352671

19. Moore DM. The laboratory animal medicine and science [Internet]. University of Washington; 2000. 1–23 p. Available from: https://www.yumpu.com/en/document/read/51625251/laboratory-animal-medicine-and-science-series-ii-

20. Wulan ER. Pengaruh terapi minum air putih terhadap perubahan kadar asam urat darah pada penderita asam urat di Desa Katipugal Kec. Kebonagung Kab. Pacitan. Skripsi [Internet]. 2017; Available from: http://repository.stikes-bhm.ac.id/197/

21. Diantari E, Candra A. Pengaruh asupan purin dan cairan terhadap kadar asam urat wanita usia 50-60 tahun di Kecamatan Gajah Mungkur, Semarang. J Nutr Coll. 2013;2:44–9.

22. Candra AK, Rahmawati. Pengaruh pemberian seduhan daun kelor (Moringa oleifera lamk) terhadap kadar asam urat tikus putih (Rattus norvegicus). J Nutr Coll. 2015;4(2):593–8.

23. Tania Anissa SS, Ainulhayati S, Rasfayanah R. Pengaruh pemberian air rebusan daun sirsak (Annona muricata Linn.) terhadap penurunan kadar asam urat darah mencit (Mus musculus). UMI Med J. 2019;2(1):38–56.

24. Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ. Antihypertensive agents. Vol. 12, Annual Reports in Medicinal Chemistry. 1977. 60–69 p.

25. Tahir I. Arti penting kalibrasi pada proses pengukuran analitik: Aplikasi pada penggunaan pH meter dan spektrofotometer UV-Vis. Univ Gajah Mada, Yogyakarta [Internet]. 2015;2(3):1–8. Available from: www.ijcrcps.com

26. Lingga L. Bebas penyakit asam urat tanpa obat. 1st ed. Jakarta: PT. AgroMedia Pustaka; 2012.

27. Mulyasari A, Dieny FF. Faktor asupan zat gizi yang berhubungan kadar asam urat darah wanita postmenopause. J Nutr Coll. 2015;4(3):232–42.

28. Raka P, Tjokorda. Hiperurisemia. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Jilid II. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2009.