

Pengaruh Air Perasan Lemon (Citrus Limon) Terhadap Kadar Serum BUN dan Kreatinin pada Tikus Rattus Norvegicus yang Mengalami Hiperurisemia

by Siti Nofiani Mufida

Submission date: 08-Jul-2020 07:57PM (UTC+0700)

Submission ID: 1354976645

File name: n_pada_Tikus_Rattus_Norvegicus_yang_Mengalami_Hiperurisemia.docx (49.58K)

Word count: 1933

Character count: 10975

Pengaruh Air Perasan Lemon (*Citrus Limon*) Terhadap Kadar Serum BUN dan Kreatinin pada Tikus *Rattus Norvegicus* yang Mengalami Hiperurisemia

Siti Nofiani Mufida¹, Puspitasari^{2*}

ABSTRAK

Hiperurisemia adalah kondisi terjadinya peningkatan kadar asam urat dalam serum darah di atas nilai normal. *Citrus limon* mempunyai kandungan flavonoid yang mampu meregenerasi fungsi ginjal dan berperan dalam menurunkan stress oksidatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh air perasan lemon (*Citrus limon*) terhadap kadar serum BUN dan kreatinin pada tikus *Rattus norvegicus* yang mengalami hiperurisemia. Desain penelitian adalah analisis kuantitatif dengan menggunakan metode *eksperimental*. Penelitian ini menggunakan 24 ekor tikus *Rattus norvegicus* yang terbagi menjadi 6 kelompok. Kelompok 1 sebagai kontrol normal, kelompok 2 sebagai kontrol hiperurisemia, kelompok 3 dengan pemberian jus hati ayam dan allopurinol 10 mg/g BB, kelompok 4 dengan pemberian jus hati ayam dan air perasan lemon dosis 0,9 ml/200g BB, kelompok 5 dengan pemberian jus hati ayam dan air perasan lemon dosis 1,8 ml/200g BB, kelompok 6 dengan pemberian jus hati ayam dan air perasan lemon dosis 3,6 ml/200g BB secara peroral. Berdasarkan hasil uji statistik *One Way ANOVA* terdapat pengaruh air perasan *Citrus limon* terhadap kadar BUN pada kelompok 5 dengan nilai sebesar 18,425 mg/dl, sedangkan pada kadar kreatinin yang berpengaruh yaitu pada kelompok 5 dengan nilai sebesar 0,250 mg/dl.

Kata kunci: BUN; *Citrus limon*; jus hati ayam; kreatinin; *Rattus norvegicus*

The Effect Of Water Of Lemon (*Citrus limon*) Concentration On Serum BUN And Creatinin Levels In *Rattus norvegicus* Rats Which Have Hyperuricemia

ABSTRACT

Hyperuricemia is a condition of increasing levels of uric acid in blood serum above normal values. *Citrus limon* contains flavonoids which have the ability to regenerate kidney function and play a role in reducing oxidative stress. The purpose of this study is to determine the effect of lemon juice (*Citrus limon*) on serum BUN levels and creatinine in *Rattus norvegicus* rats that experienced hyperuricemia. The research design used is quantitative analysis using experimental methods. This study used 24 *Rattus norvegicus* rats were divided into 6 groups. group 1 as normal control, group 2 as hyperuricemia control, group 3 with chicken liver juice and allopurinol 10 mg / g BB, group 4 with chicken liver juice and lemon juice 0.9 ml / 200g BB, group 5 with giving chicken liver juice and lemon juice a dose of 1.8 ml / 200 g BB, group 6 with the administration of chicken liver juice and lemon juice with a dose of 3.6 ml / 200 g BB orally. White mice are taken blood for BUN (Blood Urea Nitrogen) and creatinine. Based on the results of the *One Way ANOVA* statistical test, there was an effect of *Citrus limon* juice on BUN levels in group 5 with a value of 18,425 mg/dl, while at creatinine levels which affected *Citrus limon* juice in group 5 of 0,250 mg/dl.

Keywords:

Keywords: BUN; chicken liver juice; *Citrus limon*; creatinine; *Rattus norvegicus*

1. PENDAHULUAN

Ginjal adalah salah satu organ penting yang dapat berfungsi menjaga komposisi darah, mengendalikan keseimbangan cairan yang ada di dalam tubuh, serta memproduksi hormon dan enzim yang membantu dalam mengendalikan tekanan darah. Penyakit ginjal

kronik (PGK) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat global dengan prevalensi dan insiden gagal ginjal yang meningkat (Kemenkes RI, 2017).

Hiperurisemia adalah kondisi terjadinya peningkatan kadar asam urat dalam serum darah di atas nilai normal. Seseorang yang terserang hiperurisemia memiliki kadar asam urat dalam darahnya >7 mg/dl pada laki-laki, dan >6 mg/dl pada perempuan. Keadaan hiperurisemia akan beresiko terjadi arthritis gout, nefropati gout, atau batu ginjal (Hasanah dkk, 2015). Peningkatan kadar asam urat (Hiperurisemia) pada tikus dilakukan dengan cara penginduksian makanan yang tinggi akan purin seperti jus hati ayam. Bahan-bahan yang tinggi purin dapat meningkatkan asam urat dalam serum darah dalam tikus (Hayani & Widyaningsih, 2011).

BUN (*Blood Urea Nitrogen*) adalah produk akhir dari metabolisme protein dan diekskresikan melalui ginjal. Peningkatan kadar nitrogen urea darah (BUN) dapat menjadi indikasi dehidrasi, gagal prerenal, gagal ginjal. Penurunan rasio BUN dapat terjadi karena adanya nekrosis tubulus ginjal akut, serta meningkatnya rasio dari BUN terjadi penurunan perfusi ginjal, uropati obstruktif dan adanya asupan protein yang tinggi (Nuari & Widayati, 2017).

Kreatinin merupakan hasil dari metabolisme kreatin dan fosfokreatin, sehingga terjadi filtrasi kreatinin di glomerulus dan reabsorpsi di tubular. Kreatinin plasma disintesis di otot sehingga kadar plasma darah tergantung pada massa otot dan berat badan. Nilai normal kadar kreatinin dalam serum darah laki-laki adalah 0,7-1,3 mg/dl, sedangkan pada seorang wanita 0,6-1,1 mg/dl (Alfonso *et al.*, 2016). Kreatinin digunakan untuk memantau perjalanan penyakit ginjal dan digunakan untuk mengukur fungsi ginjal melalui pengukuran *glomerulus filtration rate* (GFR) (Verdiansah, 2016).

Lemon (*Citrus limon*) adalah jenis jeruk yang buahnya bisa dipakai sebagai penyedap dalam masakan dan penyegar dalam makanan atau minuman. Beberapa jenis penyakit dapat diobati dengan menggunakan kandungan vitamin dan mineral yang ada di dalam air perasan jeruk lemon (Susanto, 2014). Jeruk lemon juga mempunyai komposisi utama yaitu gula dan asam sitrat. Ada juga kandungan lain yang terdapat pada jeruk lemon antara lain flavonoid (*flavonones*), asam folat, tanin, vitamin (A, B, dan C) dan mineral (kalium, fosfor dan magnesium). Jeruk lemon dapat berkhasiat untuk antiradang, meringankan batuk, dan meningkatkan sirkulasi pembuluh darah tepi (Dalimartha & Adrian, 2013).

Flavonoid berfungsi meningkatkan kadar vitamin C dalam sel, melindungi sel dari kerusakan akibat radikal bebas, dan mendukung struktur kolagen pada persendiaan tubuh (Lau, 2009). Flavonoid mempunyai mekanisme dalam menghambat kerja enzim xantin oksidase pada proses metabolisme asam urat. Asam sitrat juga berperan dalam menghambat metabolisme asam urat (Hasanah dkk., 2015). Flavonoid juga mempunyai kemampuan meregenerasi fungsi ginjal, berperan dalam menurunkan stress oksidatif (Indranila, 2014).

Pada penelitian sebelumnya dengan memberikan makanan tinggi purin yang berupa jus hati ayam pada mencit dapat meningkatkan kadar asam urat. Jus hati ayam yang diberikan sebanyak 0,5 ml/20 g BB pada pagi, siang dan sore hari. Pemberian dilakukan 3 kali sehari sesuai dengan pola makan yang ada di masyarakat. Makanan yang diberikan berupa jus hati ayam menunjukkan bahwa pemberian jus hati ayam selama 7 hari dapat meningkatkan kadar asam urat dalam darah (Hayani & Widyaningsih, 2011).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan adalah analisis kuantitatif dengan menggunakan metode *eksperimental*, dengan variabel bebas yaitu dosis air perasan lemon, variabel terikat yaitu kadar BUN dan kreatinin serum dalam darah tikus, sedangkan pada variabel kontrol yaitu makanan, minuman, jus hati ayam, umur dan jenis kelamin.

Hewan coba yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus (*Rattus norvegicus*) dengan berat badan 200-300 gram. Jumlah sampel yang diperlukan minimal 4 tikus dari tiap kelompok perlakuan. Sehingga besar sampel dalam penelitian ini adalah 24 ekor tikus untuk 6 kelompok perlakuan percobaan.

Buah lemon di cuci bersih lalu dipotong menjadi 2 bagian. Kemudian memeras buah lemon sampai air tidak bersisa. Lalu menyaring air perasan lemon agar tidak tercampur dengan bulir-bulir buah lemon.

Variasi dosis air perasan lemon yang diberikan kepada hewan uji yaitu:

- a. Dosis 1 : 0,9 mL/ 200g BB/hari
- b. Dosis 2 : 1,8 mL/ 200g BB/hari
- c. Dosis 3 : 3,6 mL/ 200g BB/hari

Dosis Jus hati ayam yang diberikan pada tikus putih yaitu sesuai pada penelitian sebelumnya yaitu 5 ml/hari secara per oral (Hayani dan widyaningsih, 2011). Dosis allupurinol yang diberikan pada tikus putih yaitu 10 mg/kgBB sesuai dengan penelitian sebelumnya secara per oral. (Ariyanti *et al.*, 2007).

Pada hari ke 1 tikus kelompok K1 (Kontrol normal) diberi makanan dan aquadest secara peroral. Kelompok K2 (Kontrol hiperurisemia) diberi makanan dan jus hati ayam sebanyak 5 ml/200g BB selama 7 hari sebanyak 3 kali sehari kemudian pada hari ke 8 sampai hari ke 10 diberi CMC 0,5%. Setelah itu pada kelompok K3 (Kontrol obat) diberi makanan dan jus hati ayam sebanyak 5 ml/g BB selama 7 hari sebanyak 3 kali sehari kemudian pada hari ke 8 sampai hari ke 10 diberi allupurinol 10mg/200g BB. Pada K4 diberi makanan dan jus hati ayam sebanyak 5 ml/g BB selama 7 hari sebanyak 3 kali sehari kemudian pada hari ke 8 sampai ke 10 diberi air perasan lemon dengan dosis 0,9ml/200g BB. Kemudian, pada K5 diberi makanan dan jus hati ayam sebanyak 5 ml/g BB selama 7 hari sebanyak 3 kali sehari kemudian pada hari ke 8 sampai ke 10 diberi air perasan lemon dengan dosis 1,8ml/200g BB. K6 diberi makanan dan jus hati ayam sebanyak 5 ml/g BB selama 7 hari sebanyak 3 kali sehari kemudian pada hari ke 8 sampai ke 10 diberi air perasan lemon dengan dosis 3,6ml/200g BB. Lalu pada hari ke 8, 9 dan 11 sebelum perlakuan pemberian air perasan lemon secara per oral dilakukan pengambilan darah pada semua kelompok tikus untuk diperiksa kadar BUN dan kreatininnya.

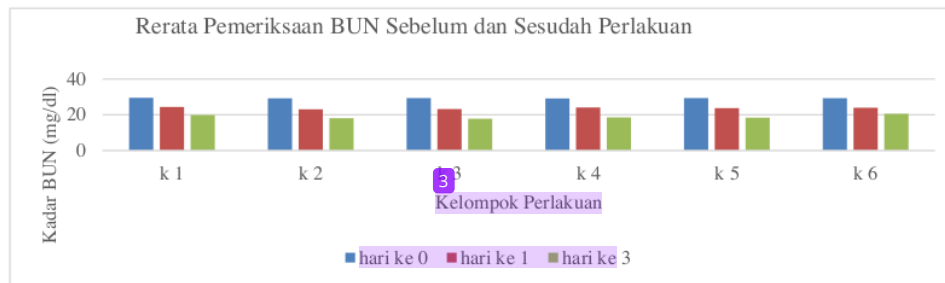
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk menaikkan kadar serum BUN (*Blood Urea Nitrogen*) pada tikus *Rattus Norvegicus* dilakukan pemberian jus hati ayam 1 hari 3 kali selama 7 hari. Tikus yang mengalami hiperurisemia diberi perlakuan dengan pemberian air perasan lemon selama 3 hari. Setelah itu, dilakukan pemeriksaan kadar BUN pada tikus sebelum dilakukan perlakuan. Setelah perlakuan hari ke 1 dan hari ke 3 diambil darahnya kembali pada tikus untuk diperiksa kadar BUN (*Blood Urea Nitrogen*).

Tabel 1. Rerata ± Standar Deviasi (SD) Hasil Pemeriksaan BUN

Kelompok	Pemberian Jus Hati Ayam Sebelum Perlakuan (Mean ± SD)	Hari ke 1 Setelah Pemberian Lemon (Mean ± SD)	Hari ke 3 Setelah Pemberian Lemon (Mean ± SD)
K1	29,550 ± 2,6413	24,375 ± 2,8253	19,825 ± 1,8154
K2	29,200 ± 6481	23,100 ± 1,5341	18,125 ± 6702
K3	29,375 ± 4272	23,235 ± 1,6978	17,825 ± 1,1983
K4	29,175 ± 9287	24,100 ± 1, 6753	18,575 ± 1,1475
K5	29,350 ± 5916	23,725 ± 1,8446	18,425 ± 2,9477
K6	29,275 ± 8539	23,925 ± 4924	20,575 ± 1,0243

Tabel 1. menunjukkan bahwa kadar BUN setelah dikasih perlakuan jus hati ayam, kadar BUN mengalami kenaikan yaitu 29,200 pada K2. Kenaikan tertinggi ditunjukkan pada K3 yaitu 29,375. Kemudian pada hari ke 9 pada K2 dan K4 mengalami penurunan dengan hasil kadar BUN yang sama yaitu 23,100. Pada hari ke 3 setiap kelompok mengalami penurunan setelah pemberian air perasan lemon.



Gambar 1. Grafik Rerata Hasil Pemeriksaan BUN

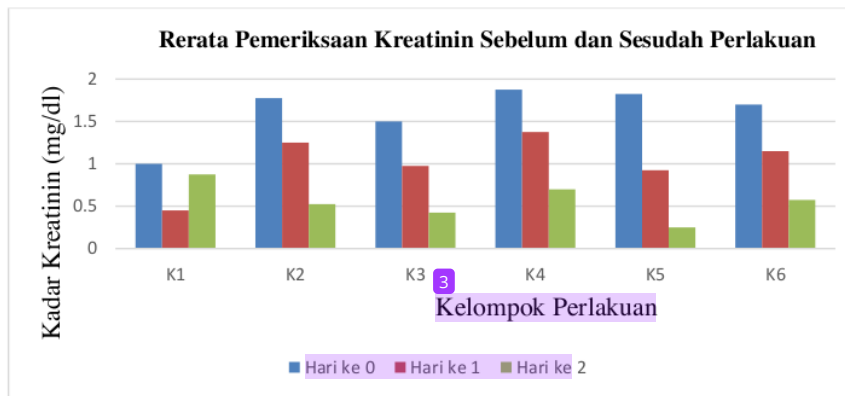
Pada Tabel 1 K1 (kontrol normal) mengalami kenaikan sebesar 29,550 jika dibandingkan dengan kelompok yang lainnya, karena pada K1 hanya di beri makanan dan aquadest secara per oral tanpa diberi perlakuan. Kenaikan tersebut bisa terjadi karena tikus mengalami dehidrasi yang berasal dari muntah dan diare, bisa juga terjadi karena adanya gangguan pada fungsi ginjal yang dapat meningkatkan kadar BUN (Kee, 2008). Pada K3 (kontrol obat) di hari ke 3 setelah pemberian allupurinol mengalami penurunan yang cukup baik, karena allopurinol dapat menghambat kerja enzim xantin oksidase sebagai katalisator perubahan senyawa purin menjadi asam urat. (Hardman dan Limbird, 2008). Penurunan kadar BUN dalam darah tikus putih dipengaruhi oleh beberapa senyawa yang terkandung didalam buah lemon. Senyawa flavonoid dalam buah lemon juga mempunyai kemampuan untuk meregenerasi fungsi ginjal (Indranial, 2014).

Pemberian jus hati ayam juga dilakukan untuk menaikkan kadar serum kreatinin pada tikus putih *Rattus norvegicus*. Tikus yang mengalami hiperurisemia diberi perlakuan dengan pemberian air perasan lemon selama 3 hari. Setelah itu, dilakukan pemeriksaan kadar kreatinin pada tikus sebelum dilakukan perlakuan.

Tabel 2. memperlihatkan bahwa kadar kreatinin dalam darah tikus setelah pemberian jus hati ayam mengalami pada K3 sebesar 1,500. Dan pada K1 (kontrol normal) tidak mengalami kenaikan yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan kelompok yang lainnya. Karena pada K1 hanya diberi makanan dan minuman secara per oral tanpa di beri perlakuan jus hati ayam seperti pada kelompok lainnya.

Tabel 2. Rerata ± Standar Deviasi (SD) Hasil Pemeriksaan Kreatinin

Kelompok	Pemberian Jus Hati Ayam Sebelum Perlakuan (Mean ± SD)	Hari ke 1 Setelah Pemberian Lemon (Mean ± SD)	Hari ke 3 Setelah Pemberian Lemon (Mean ± SD)
K1	1,000 ± 0,1826	0,450 ± 0,2082	0,875 ± 0,0957
K2	1,775 ± 0,4349	1,250 ± 0,2887	0,525 ± 0,3403
K3	1,500 ± 0,7439	0,975 ± 0,3594	0,425 ± 0,2630
K4	1,875 ± 0,8180	1,375 ± 0,5123	0,700 ± 0,2944
K5	1,825 ± 0,4349	0,925 ± 0,4500	0,250 ± 0,1291
K6	1,700 ± 0,4082	1,150 ± 0,3697	0,575 ± 0,3304

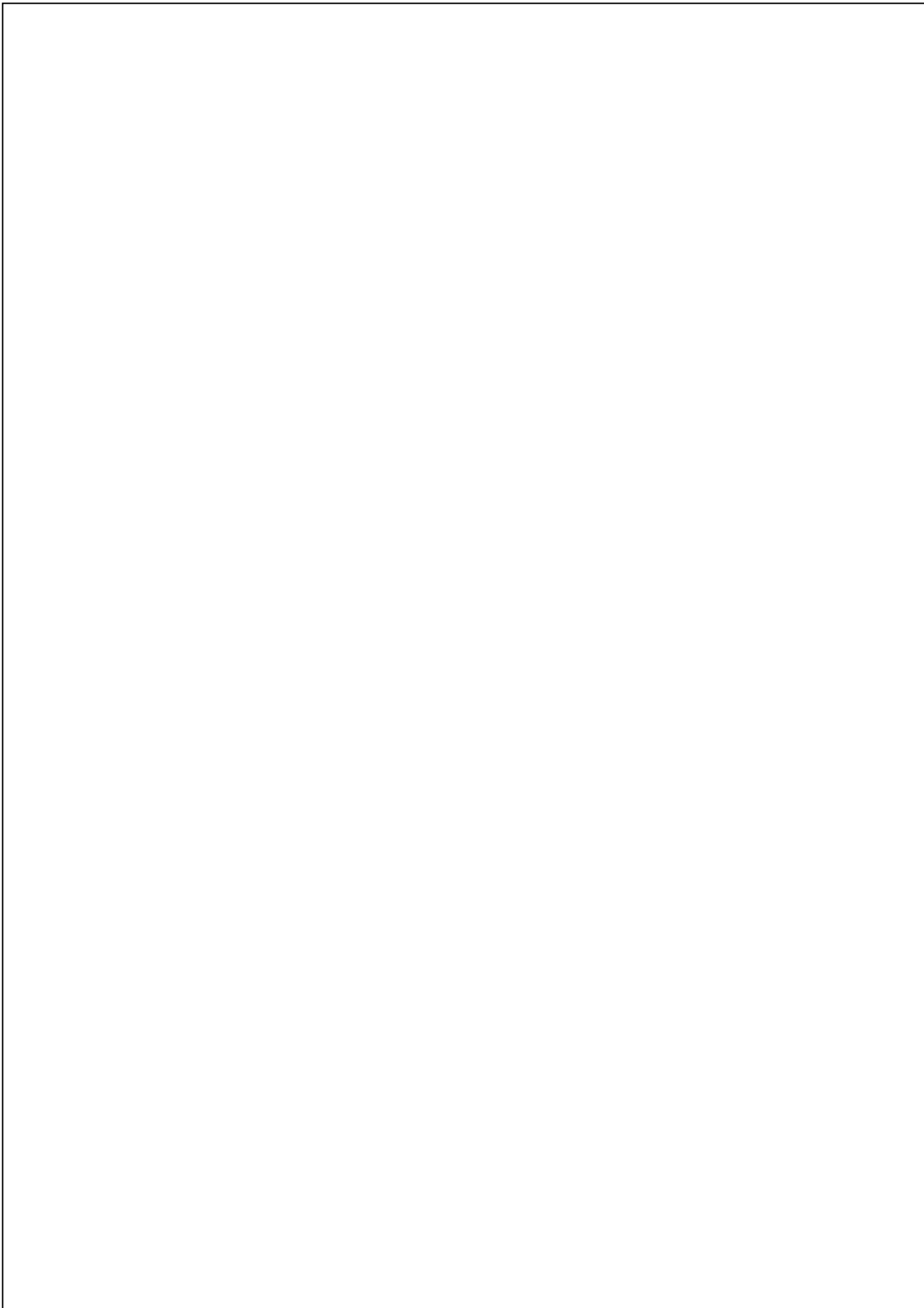


Gambar 2. Grafik Rerata Pemeriksaan Kreatinin

Peningkatan kadar asam urat darah dapat menyebabkan Kristal urat dalam ginjal. Pemeriksaan kreatinin dapat dijadikan sebagai salah satu parameter untuk menilai fungsi ginjal normal (Sari & Mangunsong, 2014). Flavonoid mempunyai aktivitas antioksidan yang dapat berperan dalam pembentukan asam urat dalam darah (Sari & Mangunsong, 2014). Obat allopurinol dapat mengambat tahap akhir biosintesis asam urat yaitu dengan menghambat kerja enzim xantin oksidase sebagai katalisator perubahan senyawa purin menjadi asam urat (Hardman & Limbird, 2008).

4. KESIMPULAN

1. Terdapat pengaruh pada air perasan lemon (*Citrus limon*) terhadap jumlah kadar serum BUN (*Blood Urea Nitrogen*) pada tikus putih *Rattus norvegicus* yang di lihat dari hasil uji *One Way ANOVA*.
2. Terdapat pengaruh air perasan lemon (*Citrus limon*) terhadap jumlah kadar serum kreatinin pada tikus putih *Rattus norvegicus* pada tikus putih *Rattus norvegicus* yang di lihat dari uji *One Way ANOVA*.



Pengaruh Air Perasan Lemon (Citrus Limon) Terhadap Kadar Serum BUN dan Kreatinin pada Tikus Rattus Norvegicus yang Mengalami Hiperurisemia

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Udayana University Student Paper	1%
2	www.coursehero.com Internet Source	1%
3	repository.usu.ac.id Internet Source	1%
4	es.scribd.com Internet Source	1%
5	indospiritual.com Internet Source	1%
6	Submitted to Universitas Islam Indonesia Student Paper	1%
7	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	1%
8	akademik.unsoed.ac.id Internet Source	1%

9	eprints.undip.ac.id Internet Source	1 %
10	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1 %
11	lrd.yahooapis.com Internet Source	1 %
12	repository.ub.ac.id Internet Source	1 %
13	jurnal.farmasi.umi.ac.id Internet Source	1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 15 words

Exclude bibliography On