

ARTIKEL PENELITIAN

Uji Efektivitas Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan Madu Sidr Sebagai Nefroprotector pada Tikus (*Rattus novvergicus*) Jantan Galur Wistar

Dhea Maharani¹, Huwainan Nisa Nasution²

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Email: huwainannisa@umsu.ac.id

Abstrak: Penggunaan obat herbal yang luas oleh masyarakat dapat membantu mengurangi kemungkinan terjadinya efek samping yang merugikan, seperti gangguan fungsi ginjal. Senyawa antioksidan yang terdapat dalam tanaman herbal dapat melindungi ginjal dari zat nefrotoksik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas "ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)" dan madu sidr sebagai nefroprotector pada tikus jantan galur wistar. **Metode:** Menggunakan eksperimental pada 35 tikus jantan galur wistar, yang dibagi menjadi 5 kelompok dalam penelitian ini. Kelompok KN hanya diberikan pakan dan air suling. Kelompok KP diberikan dosis induksi gentamisin 80 mg/KgBB. Kelompok P1 diberikan dosis ekstrak daun binahong 150 mg/KgBB dan dosis induksi gentamisin 80 mg/KgBB. Kelompok P2 dosis madu sidr 1 g/KgBB dan dosis induksi gentamisin 80 mg/KgBB. Kelompok P3 kombinasi dosis ekstrak daun binahong 150 mg/KgBB, dosis madu sidr 1 g/KgBB dan dosis induksi gentamisin 80 mg/KgBB. Perlakuan tersebut diberikan secara bersamaan selama 8 hari. **Hasil:** Uji *One Way ANOVA* pada kadar ureum terjadi peningkatan kadar ureum pada kelompok KP secara signifikan ($P < 0.05$) dan menurunnya kadar ureum pada kelompok P3 secara signifikan (< 0.05). Pada hasil uji *Kruskal Wallis* kadar kreatinin didapatkan ($P > 0.05$) di semua kelompok perlakuan yang mempunyai arti kadar kreatinin tidak mengalami penurunan secara signifikan. **Kesimpulan:** Tikus (*Rattus novvergicus*) jantan galur wistar dapat mengalami penurunan kadar ureum ketika diberikan kombinasi ekstrak daun binahong 150 mg/kgBB dan madu sidr 1 g/KgBB selama 8 hari secara bersamaan, yang diinduksi dengan gentamisin 80 mg/KgBB.

Kata kunci: ekstrak daun binahong, madu sidr, gentamisin, kreatinin, ureum

*The Effectiveness Test of Binahong Leaf Extract (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) and Sidr Honey as Nephroprotectors in Male Strain Rats (*Rattus novvergicus*)*

Abstract: The widespread use of herbal medicines by the community can help reduce the possibility of adverse side effects, such as kidney dysfunction. Antioxidant compounds found in herbal plants can protect the kidneys from nephrotoxic substances. The purpose of this study was to determine the

effectiveness of “binahong leaf extract (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)” and sidr honey as nephroprotectors in male Wistar rats. **Methods:** An experimental study was conducted on 35 male Wistar rats, which were divided into 5 groups in this study. The KN group was only given feed and distilled water. The KP group was given an induction dose of gentamicin 80 mg/kgBW. The P1 group was given a dose of binahong leaf extract 150 mg/kgBW and an induction dose of gentamicin 80 mg/kgBW. The P2 group received a dose of 1 g/kg body weight of sidr honey and an induction dose of 80 mg/kg body weight of gentamicin. The P3 group received a combination of 150 mg/kg body weight of binahong leaf extract, 1 g/kg body weight of sidr honey, and an induction dose of 80 mg/kg body weight of gentamicin. These treatments were administered simultaneously for 8 days. **Results:** One-way ANOVA testing of urea levels showed a significant increase in urea levels in the KP group ($P < 0.05$) and a significant decrease in urea levels in the P3 group (< 0.05). Kruskal Wallis testing of creatinine levels showed ($P > 0.05$) in all treatment groups, indicating that creatinine levels did not decrease significantly. **Conclusion:** Male Wistar rats (*Rattus norvegicus*) can experience a decrease in urea levels when given a combination of 150 mg/kgBW binahong leaf extract and 1 g/kgBW sidr honey for 8 days simultaneously, induced with 80 mg/kgBW gentamicin.

Keywords: binahong leaf extract, sidr honey, gentamicin, creatinine, urea

PENDAHULUAN

Manusia memiliki organ ginjal yang berperan dalam hal mempertahankan homeostatis. Datangnya hormon dan saraf yang bekerja sama guna untuk mempertahankan komposisi elektrolit, osmolaritas cairan ekstraseluler dan stabilitas volume. Dalam hal mempertahankan keseimbangan elektrolit dan air, ginjal dapat bekerja dengan bermacam variasi¹.

Tanaman herbal dapat dijadikan obat tradisional jika dalam tanaman tersebut terkandung senyawa antioksidan yang tinggi. Senyawa antioksidan mempunyai peran yang

sangat besar dalam hal pengobatan². “Binahong” (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) termasuk salah satunya. Meskipun binahong ini memiliki sejarah yang panjang di Indonesia, ia belum menjadi pusat perhatian yang cukup dari para peneliti yang tertarik pada potensi penggunaannya dalam pengobatan tradisional. Daun adalah bagian yang paling sering digunakan. Mengenai metabolit sekunder, daun mengandung senyawa seperti polifenol, antrakuinon, saponin, flavonoid, dan alkaloid³. Penelitian sebelumnya pada tikus yang diinduksi gentamicin meneliti efektivitas ekstrak daun

binahong pada dosis 100,150, 200 mg/kgBB. Ekstrak daun binahong menunjukkan efek nefroprotektif dan kemampuan untuk menurunkan fungsi kreatinin, menurut temuan tersebut⁴.

Bahan alami yang banyak digunakan oleh masyarakat yaitu madu. Madu ialah pemanis alami yang dihasilkan oleh lebah. Madu sidr kini sudah banyak digunakan sebagai pengobatan⁵. Kandungan senyawa bioaktif yang dimiliki oleh madu sidr yaitu flavonoid, steroid, alkaloid, saponin dan tanin⁶. Selain senyawa bioaktif yang disebutkan madu sidr juga terkandung vitamin E dan vitamin C⁷. Senyawa bioaktif diatas memperlihatkan berbagai macam sifat fungsinya seperti sifat antibakteri, antijamur, antioksidan, antibiofilm dan anti-quorum sensing (anti-QS)⁸. Penelitian sebelumnya melakukan uji pengaruh madu sidr dan nigella sativa yang diberikan pada tikus. Hasil penelitian tersebut mengungkapkan bahwa madu sidr dapat dijadikan sebagai nefroprotektor yang berguna untuk melindungi ginjal dari kerusakan⁹.

Dari uraian latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk meneliti

kombinasi ekstrak daun binahong dan madu sidr dalam perlindungan ginjal pada tikus jantan galur wistar. Kombinasi ini belum banyak dieksplorasi sebelumnya. Terdapat dasar ilmiah yang kuat untuk penelitian lebih lanjut mengenai kedua zat tersebut. Diperkirakan bahwa komponen aktif dari kedua zat ini akan bekerja secara sinergis untuk melindungi ginjal dari kerusakan. Oleh karena itu, penelitian ini untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan madu sidr sebagai nefroprotektor pada tikus *Rattus novergicus*) jantan galur wistar yang diinduksi dengan gentamisin.

METODE

Prosedur Kerja

Beberapa laboratorium yang berpartisipasi dalam studi ini: Laboratorium Kesehatan Daerah, Laboratorium Biologi, Laboratorium Biokimia, dan Unit Pengelolaan Hewan Percobaan (UPHL) dari Departemen Farmakologi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Pengambilan Daun Binahong

Daun binahong, yang secara ilmiah dikenal sebagai *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis memiliki berat 2,1 kg saat dikumpulkan dari Kota Medan di Sumatera Utara.

Pengolahan Daun Binahong

Setelah pengambilan, sampel direndam dalam air mengalir untuk pencucian yang menyeluruh. Sampel kemudian diiris atau dicincang. Kemudian dikeringkan dengan dianginkan. Sampel digiling menjadi bubuk setelah kering.

Ekstraksi Daun Binahong

Istilah untuk produk akhir dari proses pengeringan adalah simplisia. Langkah berikutnya adalah menggunakan blender untuk menggiling daun binahong menjadi bubuk halus. Proses ekstraksi dilakukan dengan maserasi dalam larutan yang mengandung 96% etanol. Langkah berikutnya adalah maserasi 600 gram daun binahong dalam larutan etanol 96% dengan perbandingan 1:10 untuk mengekstrak sari daunnya. Selama lima hari, dengan pengadukan dua kali sehari, digunakan 5000 mL pelarut etanol 96%. 75% dari jumlah tersebut digunakan untuk maserasi dan 25%

untuk remaserasi. Larutan maserasi diuapkan menggunakan evaporator rotari di suhu 50°C sampai menjadi ekstrak kental¹⁰.

Madu Sidr

Madu sidr yang digunakan yaitu “Yemeni sidr honey” yang sudah teregistrasi BPOM.

Penyiapan Hewan Uji

Tikus jantan galur wistar usia 2 sampai 3 bulan dengan berat 150 sampai 300 gram dalam eksperimen ini. Total terdapat 35 tikus yang digunakan dalam eksperimen; dibentuk 5 kelompok masing-masing terdiri dari 5 tikus dan cadangan disetiap masing-masing kelompok 2 tikus. Semua tikus diberi waktu seminggu untuk beradaptasi dengan habitat barunya dan mengurangi tingkat stres sebelum penelitian dimulai.

Perlakuan Hewan Uji

Setelah masa aklimisasi selesai, tikus dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan:

- a. KN: yang hanya menerima air suling dan pakan.
- b. KP: Gentamicin yang diberikan dengan dosis 80 mg/kgBB.

- c. P1: ekstrak daun binahong dosis 150 mg/kgBB dan induksi gentamicin dosis 80 mg/kgBB.
- d. P2: madu sidr dosis 1 g/kgBB dan induksi gentamicin dosis 80 mg/kgBB.
- e. P3: Kombinasi 150 mg/kgBB ekstrak daun binahong, 1 g/kgBB madu sidr dan induksi gentamicin dosis 80 mg/kgBB.

Kelompok KN ialah kelompok normal yang hanya diberikan pakan dan aquadest. Selama delapan hari, gentamisin diberikan secara intraperitoneal sekali sehari dengan dosis 80 mg/kgBB kepada kelompok kontrol positif. Kelompok P1 menerima ekstrak daun binahong dengan dosis 150 mg/kgBB sekali sehari selama 8 hari, diikuti dengan induksi gentamicin 80 mg/kgBB secara intraperitoneal setiap 1 jam setelah pemberian ekstrak. Pada kelompok P2, madu sidr diberikan dengan dosis 1 g/kgBB dan induksi gentamisin secara intraperitoneal sekali sehari selama 8 hari dengan dosis 80 mg/kgBB, satu jam setelah pemberian madu. Kelompok P3, kombinasi 150 mg/kgBB ekstrak daun binahong dan 1 g/kgBB madu sidr,

satu jam setelahnya dilanjutkan dengan induksi gentamisin secara intraperitoneal sekali sehari selama 8 hari dengan dosis 80 mg/kgBB. Hari ke-16, sampel darah diambil dan mengukur kadar ureum dan kreatinin.

Pengambilan Sampel Darah Hewan Uji

Pemotongan leher digunakan untuk mengambil sampel darah. Untuk mengaspirasi dari jantung tikus, anestesi diberikan kepada hewan tersebut sebelum melakukan sayatan di area toraksnya. Rongga toraks kemudian dibuka hingga jantung dapat terlihat. Tabung Eppendorf digunakan untuk menyimpan dua cc darah yang diperoleh dari aspirasi jantung. Setelah itu, serum diekstraksi dengan memutar sampel darah pada kecepatan 10.000 rpm selama 10 menit.

Analisa Data

Peneliti menggunakan SPSS versi 30.0 untuk menganalisis rata-rata ureum dan kreatinin. Langkah pertama adalah uji normalitas dan uji homogenitas menghasilkan nilai $p > 0,05$ maka dapat diartikan data termasuk berdistribusi dengan normal. Jika, berdistribusi normal dilanjutkan dengan uji One Way Anova.

Sedangkan jika uji normalitas dan uji homogenitas menghasilkan $p < 0,05$ maka data tersebut berdistribusi dengan kategori tidak normal, dilanjutkan dengan uji homogenitas mempergunakan uji Post-Hoc dan jika diantara salah satu dari data tidak berdistribusi dengan kategori normal, maka pengujian hipotesis dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis.

HASIL

Bahan penelitian yang dilakukan ialah daun binahong dan madu sidr. Penelitian ini menggunakan tanaman binahong hanya bagian daunnya saja dengan total berat daun segar 2,1 kilogram dan total berat simplisia yaitu 600 gram. Didapatkan hasil rendemen 23,8%. Dilanjutkan pengujian kedua bahan alami ini dengan pengujian fitokimia secara kualitatif. Analisis fitokimia daun

binahong menunjukkan adanya banyak senyawa metabolit sekunder. Daun binahong diketahui mengandung tanin, terpenoid, dan steroid, yang semuanya ditemukan dan memberikan hasil positif (+). Pada saat yang sama, flavonoid, alkaloid, dan saponin tidak ditemukan, menghasilkan hasil negatif (-). Analisis fitokimia kualitatif madu sidr menunjukkan adanya banyak senyawa metabolit sekunder. Senyawa yang ditemukan meliputi saponin, tanin, alkaloid, dan flavonoid. Hasilnya positif (+) untuk zat-zat yang ditentukan. Senyawa untuk alkaloid dan tanin juga positif (+) ditemukan, begitu pula senyawa saponin (+). Namun, madu sidr tidak mengandung terpenoid atau steroid, karena menunjukkan hasil negatif (-). Rata-rata kadar ureum dan kreatinin pada setiap kelompok perlakuan kemudian diuji.

Tabel 1. Rerata Kadar Ureum dan Kreatinin pada Kelompok Penelitian

Kelompok	Rerata \pm SD	
	Ureum (mg/dl)	Kreatinin (mg/dl)
KN	40.00 \pm 0.89	0.63 \pm 0.08
KP	45.00 \pm 2.19	0.60 \pm 0.04
P1	41.40 \pm 1.85	0.58 \pm 0.03
P2	41.80 \pm 2.93	0.62 \pm 0.07
P3	40.20 \pm 0.75	0.54 \pm 0.03

Berdasarkan tabel 1, diperoleh nilai rata-rata ureum kelompok kontrol positif (KP) memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif (KN). Pada nilai rata-rata kreatinin kelompok KP ditemukan hasil yang sedikit rendah dibandingkan kelompok KN. Dapat disimpulkan bahwa pada pemberian gentamisin dosis 80 mg/KgBB dapat meningkatkan kadar ureum, sedangkan pada kadar kreatinin yang diberikan gentamisin dosis 80

mg/KgBB mempunyai efek sedikit dalam hal peningkatan kadar kreatinin. Pada kelompok P3 dalam pengukuran kadar ureum dan kreatinin didapatkan hasil rendah diantara kelompok perlakuan lainnya. Hal tersebut dapat disimpulkan dengan kombinasi ekstrak daun binahong 150 mg/KgBB dan madu sidr 1 g/KgBB dapat menurunkan kadar ureum dan kreatinin yang lebih baik dan dapat dijadikan sebagai nefroprotektor.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Kadar Ureum Kelompok Penelitian

Kelompok	<i>P</i>
KN	0.119
KP	0.146
P1	0.754
P2	0.914
P3	0.314

Berdasarkan tabel 2, didapatkan hasil uji normalitas kadar

ureum *p-value* > 0,05 yang mempunyai makna data terdistribusi

secara normal. Uji homogenitas dapat dilakukan pada data yang terdistribusi secara normal. Didapatkan hasil uji homogenitas kadar ureum *p-value* 0,299 atau *p-value* > 0,05. Hasil data tersebut mempunyai makna bahwa

data tersebut homogen. Karena secara uji normalitas dan homogenitas terdistribusi dengan normal maka persyaratan menggunakan uji *One Way ANOVA*.

Tabel 3. Hasil uji *One Way Anova* Kadar Ureum pada Kelompok Penelitian

Kelompok	Sig.	P	Kemaknaan
KN vs KP	0.014	<0.05	Signifikan
KN vs P1	1.000	>0.05	Tidak Signifikan
KN vs P2	1.000	>0.05	Tidak Signifikan
KN vs P3	1.000	>0.05	Tidak Signifikan
KP vs P1	0.147	>0.05	Tidak Signifikan
KP vs P2	0.277	>0.05	Tidak Signifikan
KP vs P3	0.020	<0.05	Signifikan
P1 vs P2	1.000	>0.05	Tidak Signifikan
P1 vs P3	1.000	>0.05	Tidak Signifikan
P2 vs P3	1.000	>0.05	Tidak Signifikan

Berdasarkan tabel 3, didapatkan kadar ureum yang di uji dengan menggunakan *One Way ANOVA* menunjukkan pada kelompok perbandingan KN dengan KP *p-value* 0,014 atau *p-value* <0,05 dan kelompok perbandingan KP dengan P3 *p-value* 0.020 atau *p-value* <0.05. Dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan kadar ureum jika diberikan dosis gentamisin 80

mg/KgBB dan pada kelompok perlakuan kombinasi ekstrak daun binahong 150 mg/KgBB dan madu sidr 1 g/KgBB dapat menurunkan kadar ureum secara signifikan dan dapat dijadikan sebagai agen nefroprotektor. Selain hasil yang signifikan, adapun hasil yang tidak signifikan mempunyai makna bahwa tidak terjadinya penurunan kadar ureum yang signifikan pada kelompok

perlakuan lainnya. Dilanjutkan dengan pengukuran kadar ureum dengan uji normalitas dan homogenitas.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Kadar Kreatinin pada Kelompok Penelitian

Kelompok	P
KN	0.391
KP	0.410
P1	0.050
P2	0.558
P3	0.006

Berdasarkan Tabel 4, didapatkan bahwa uji normalitas kadar kreatinin *p-value* <0.05 dan uji homogenitas *p-value* 0.010 atau *p-value* <0.05. Disimpulkan bahwa secara uji normalitas data tidak terdistribusi normal dan secara uji

homogenitas data tidak homogen. Oleh karena itu, dikarenakan data tidak terdistribusi normal maka tidak dapat dilanjutkan dengan uji *One Way ANOVA* tetapi dengan uji alternatif yaitu uji *Kruskall Wallis*.

Tabel 5. Hasil uji *Kruskal Wallis* kadar Kreatinin pada Kelompok Penelitian

Kadar Kreatinin Kelompok Penelitian	P
	0.246

Berdasarkan tabel 5, didapatkan kadar kreatinin yang di uji dengan menggunakan *Kruskall Wallis* *p-value* 0.246 atau *p-value* >0.05. Disimpulkan bahwa tidak ada

perbedaan yang signifikan dalam hal menurunkan kadar kreatinin di setiap kelompok perlakuan. Oleh karena itu, uji tahap lanjutan tidak dapat dilanjutkan ke uji *Post-Hoc*.

PEMBAHASAN

Hasil ekstraksi juga dihitung dalam penelitian ini agar simpilisia awal dan ekstrak dapat dibandingkan. Penggunaan pelarut etanol 96% dalam proses maserasi menghasilkan hasil ekstraksi sekitar 23,8% untuk daun binahong. Hasil ekstraksi yang lebih tinggi menunjukkan bahwa terdapat lebih banyak senyawa kimia dalam ekstrak daun binahong¹¹. Ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini dicampur dengan etanol 96%. Penelitian ini tidak berhasil menemukan senyawa yang seharusnya terdapat dalam daun binahong, seperti flavonoid yang merupakan antioksidan. Meskipun demikian, kemampuan antioksidan juga terlihat pada metabolit sekunder lainnya. Temuan penelitian ini bertentangan dengan temuan Cut dkk., yang menemukan flavonoid, tanin, saponin, dan fenol dalam ekstrak daun binahong yang diekstraksi dengan etanol 96%¹². Ada perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian lain, karena dalam penelitian ini daun binahong dikeringkan di bawah sinar matahari langsung, sedangkan hal tersebut tidak terjadi dalam penelitian lain. Oleh karena itu, tidak ditemukan

senyawa flavonoid dalam penelitian ini.

Hasil menunjukkan bahwa kelompok KP yaitu pemberian gentamisin dapat meningkatkan kadar ureum dan bersifat nefrotoksik dibandingkan dengan kelompok KN yang memiliki rerata kadar ureum yang lebih rendah. Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan Chatterje dkk., yang menunjukkan bahwa pemberian dosis 80 mg/kgBB gentamisin yang diberikan secara intraperitoneal dapat meningkatkan kadar ureum¹³.

Pada kelompok perlakuan lainnya seperti P1 dan P2, kelompok P3 memiliki kadar ureum rata-rata terendah. Disimpulkan bahwa dari data tersebut, kombinasi 150 mg/kgBB ekstrak daun binahong dan 1 g/kgBB madu sidr tampaknya efektif dalam hal menurunkan kadar ureum. Ardiansyah dkk. menggunakan 25 tikus dalam penelitian sebelumnya. Tikus tersebut dibagi menjadi dua kelompok: satu kelompok menerima 50 mg/kgBB ekstrak daun binahong dan kelompok lain menerima 100 mg/kgBB gentamisin (60 mg/kgBB atau 0,3 mL/hari). Hasil penelitian

menunjukkan bahwa kadar ureum lebih efektif diturunkan dengan 100 mg/kgBB ekstrak daun binahong dibandingkan dengan 50 mg/kgBB¹⁴. Asfur dkk. juga menggunakan 32 hewan dalam studi sebelumnya. Selama 15 hari, tikus diberi dosis madu sebesar 1,35 mL/hari diuji dengan menggunakan *pre-post control only*. Hasil penelitian menunjukkan penurunan yang signifikan secara signifikan pada kadar ureum ($p < 0,04$) setelah 15 hari pengobatan dengan dosis madu 1,35 mL/tikus/hari¹⁵.

Hasil uji fitokimia mendukung temuan ini, pada daun binahong mengandung tanin, terpenoid, dan steroid, sementara madu sidr mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin. Ekstrak daun binahong dan madu sidr ketika dikombinasikan, memiliki dampak yang lebih efektif daripada masing-masing komponen secara terpisah, asalkan kandungan keduanya saling melengkapi. Temuan hasil ini bertentangan dengan temuan Surbakti dkk., yang menemukan steroid/triterpenoid, saponin, alkaloid, dan flavonoid di antara metabolit

sekunder yang terdapat dalam daun binahong¹⁶.

Beberapa kelompok berdasarkan hasil uji *One Way ANOVA* diantaranya KN dengan P1, KN dengan P2, dan KN dengan P3. Hasil serupa juga tidak signifikan untuk kelompok KP dengan P1 dan P2. Selain itu, tidak ada perbedaan yang signifikan saat membandingkan P1 dengan P2, P1 dengan P3, dan P2 dengan P3. Disimpulkan bahwa kelompok perbandingan perlakuan tersebut tidak menunjukkan efektivitas dalam hal penurunan kadar ureum.

Kadar kreatinin yang didapatkan oleh kelompok KN yang diberi pakan dan air suling memiliki kadar rata-rata terendah, sedangkan kelompok KP yang diberi gentamisin saja mengalami penurunan sedikit kadar kreatinin. Santi dkk. menemukan bahwa pemberian gentamisin dosis 80 mg/kgBB secara intraperitoneal selama 8 hari dapat meningkatkan kadar kreatinin, namun, hasil penelitian ini bertentangan dengan temuan penelitian sebelumnya⁴. Penelitian ini tidak sejalan dikarenakan penelitian ini menggunakan metode post control test

dibandingkan penelitian sebelumnya yang melakukan pengukuran kreatinin dengan metode pre-post control test. Beberapa indikator, termasuk peningkatan kadar ureum dan kreatinin menunjukkan adanya gangguan fungsi ginjal¹⁷. Pada penelitian didapatkan bahwa kadar ureum mengalami peningkatan dibandingkan kadar kreatinin. Hal ini dapat disimpulkan bahwa mekanisme kerusakan pada fungsi ginjal hanya pada bagian metabolisme protein saja tidak sampai merusak laju filtrasi glomerulus dikarenakan dengan lama waktu penelitian yang singkat selama 8 hari.

Tidak didapatkan hasil kadar kreatinin yang signifikan pada uji Kruskal Wallis di semua kelompok perlakuan yang mempunyai makna bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam hal menurunkan kadar kreatinin di masing-masing kelompok. Hasil penelitian ini bertentangan dengan hasil penelitian Wismaji dkk., yang menggunakan 20 tikus dalam eksperimen mereka. Efek dari pengobatan selama 10 hari dengan 182 mg/20 gBB jus daun binahong, yang diinduksi dosis 0,9 mg/20 gBB

gentamisin menunjukkan bahwa pemberian jus binahong 182 mg/20 gBB kepada tikus Swiss Webster menurunkan kadar kreatinin *p-value* 0,001 atau *p-value* $p < 0,005$ ¹⁸. Karena adanya variasi dalam dosis, durasi induksi, dan teknik, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya. Analisis lebih mendalam terhadap rata-rata kadar kreatinin di setiap kelompok menunjukkan bahwa kelompok P3, yang diberikan kombinasi ekstrak daun binahong 150 mg/kgBB dan madu sidr 1 g/kgBB, mengalami penurunan tingkat kreatinin yang lebih signifikan dibandingkan dengan kelompok P1 dan P2.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar ureum jauh lebih rendah dibandingkan dengan kadar kreatinin ketika ekstrak daun binahong dengan dosis 150 mg/kgBB dan madu sidr dengan dosis 1 g/kgBB diberikan secara bersamaan. Kondisi ini menandakan bahwa ureum tetap akan berada dalam darah walaupun ginjal sudah mengalami kerusakan. Oleh karena itu, adanya peningkatan kadar ureum dapat dijadikan sebagai tanda terjadi kerusakan pada fungsi ginjal.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini ialah kombinasi ekstrak daun binahong 150 mg/KgBB dan madu sidr 1 g/KgBB dapat menurunkan kadar ureum pada tikus (*Rattus novergicus*) jantan galur wistar yang diinduksi gentamisin.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sherwood L. Human Physiology From Cells to Systems 9th Ed. 2018.
2. Hernani, Marwati T. Teknologi pascapanen tanaman obat [Internet]. Kementerian Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian; 2012. Available from: <https://books.google.co.id/books?id=ptvdtAEACAAJ>
3. Katno DS, Rohmat M, Harto W. Inventaris Tanaman Obat Indonesia, edisi VI. Dep Kesehat Badan Penelit dan Pengemb Kesehat Balai Penelit Tanam Obat, Jakarta, Hal. 2006;16–7.
4. Santi I, Wati A, Sjamsuddin MD. Uji Efek Nefroprotektif Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Pada Tikus Jantan Yang Diinduksi Gentamisin. *As-Syifaa J Farm.* 2022;14(1):24–30.
5. Hegazi AG, Al Guthami FM, Ramadan MFA, Al Gethami AFM, Craig AM, Serrano S. Characterization of Sidr (*Ziziphus* spp.) Honey from Different Geographical Origins. *Appl Sci.* 2022;12(18).
6. Alzubier AA, Okechukwu PN. Investigation of anti-inflammatory, antipyretic and analgesic effect of Yemeni Sidr honey. *World Acad Sci Eng Technol.* 2011;80(8):47–52.
7. Al-Ghamdi G, Hussein R, Azragi R. The antioxidant impact of Saudi sidr honey against acetyl salicylic acid-induced gastric ulcer. *Med Sci.* 2020;(July).
8. Bazaid AS, Alsolami A, Patel M, Khateb AM, Aldarhami A, Snoussi M, et al. Antibiofilm, Antimicrobial, Anti-Quorum

- Sensing, and Antioxidant Activities of Saudi Sidr Honey: In Vitro and Molecular Docking Studies. *Pharmaceutics*. 2023;15(9):1–26.
9. Al-Shahed FA-Z, Mohammed E, Abdel-Aal F, El-Bhairy E. The Impact of Black Seeds and Sidr Honey on paracetamol Induced Nephropathy in Adult Male Albino Rats, a Histological, Immunohistochemical & Ultrastructural study. *Al-Azhar Int Med J*. 2020;0(0):0–0.
10. E. Y. Sukandar IF and LFA. Efficacy of Ethanol Extract of *Anredera cordifolia* (Ten) Steenis Leaves on Improving Kidney Failure in Rats. *Int J Pharmacol*. 2011;
11. Dewatisari WF, Rumiyantri L, Rakhmawati I. Rendemen and phytochemical screening using leaf extract of *Sansevieria* sp. *J Penelit Pertan Terap*. 2018;17(3):197–202.
12. Cut Bidara Panita Umar, Amelia Niwelle, Syntia Clarce Ririmasse. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*. *J Pengabd Ilmu Kesehat*. 2023;2(2):78–85.
13. Chatterjee P, Mukherjee A, Nandy S. Protective effects of the aqueous leaf extract of *Aloe barbadensis* on gentamicin and cisplatin-induced nephrotoxic rats. *Asian Pac J Trop Biomed [Internet]*. 2012;2(3 SUPPL.):S1754–63. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2221-1691\(12\)60490-0](http://dx.doi.org/10.1016/S2221-1691(12)60490-0)
14. Ardiansyah S. Efek Pemberian Gentamisin Secara Oral Terhadap Kadar Asam Urat, Ureum, dan Kreatinin Tikus Wistar. *J Muhammadiyah Med Lab Technol*. 2018;2(1):11.
15. Asfur R, Sadewo G. Pengaruh Pemberian Madu Terhadap Fungsi Ginjal (Ureum dan Kreatinin) Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Tuak. *J Ilm Kohesi*. 2019;3(3):15–20.

16. Surbakti PAA, Edwin DQ, Boddhi W. Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Androdera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *PHARMACON J Ilm Farm.* 2018;7(3):22–31.
17. Irtawaty AS. Klasifikasi Penyakit Ginjal dengan Metode K-Means. *JTT (Jurnal Teknol Terpadu)*. 2017;5(1):49.
18. Wismaji G. Pengaruh jus daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) terhadap kadar kreatinin darah mencit (*Mus musculus*) Swiss webster. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2012.

