

**EFEK EKSTRAK RIMPANG TEMU PUTIH TERHADAP KADAR  
KREATININ DAN KADAR UREUM PADA TIKUS JANTAN GALUR  
WISTAR (*Rattus novvergicus*) MODEL GAGAL GINJAL YANG  
DIINDUKSI GENTAMISIN**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I  
Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran**

**Oleh:**

**DANIAR RAHMA AMELIA**

**J 500 150 062**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN UMUM  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**EFEK EKSTRAK RIMPANG TEMU PUTIH TERHADAP KADAR  
KREATININ DAN KADAR UREUM PADA TIKUS JANTAN GALUR  
WISTAR (*Rattus novergicus*) MODEL GAGAL GINJAL YANG  
DIINDUKSI GENTAMISIN**

**PUBLIKASI ILMIAH**

**Oleh:**

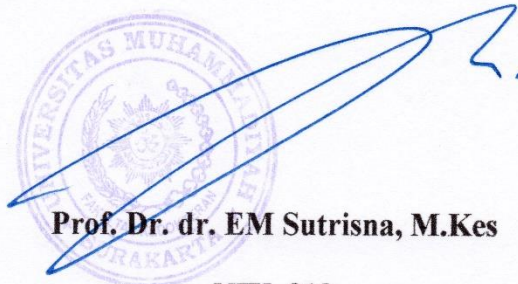
**Daniar Rahma Amelia**

**J 500 150 062**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Pembimbing

Utama



**Prof. Dr. dr. EM Sutrisna, M.Kes**

**NIK. 919**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**EFEK EKSTRAK RIMPANG TEMU PUTIH TERHADAP KADAR  
KREATININ DAN KADAR UREUM PADA TIKUS JANTAN GALUR  
WISTAR (*Rattus novvergicus*) MODEL GAGAL GINJAL YANG  
DIINDUKSI GENTAMISIN**

OLEH:

Daniar Rahma Amelia

J 500 150 062

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada Hari Senin 14 Januari 2019

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Dewan Penguji :

1. dr. Devi Usdiana R., M.Sc  
(Ketua Dewan Penguji)
2. dr. Dodik Nursanto, M.Biomed  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Prof. Dr. dr. EM Sutrisna, M.Kes  
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)

(.....)

(.....)

Dekan

Prof. Dr. dr. EM Sutrisna, M.Kes.

NIK. 919

## PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh keserjanaan di suatu Perguruan Tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain yang tertulis dalam naskah ini, kecuali disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 14 Januari 2019

Penulis



Daniar Rahma Amelia

J 500 150 062

**EFEK EKSTRAK RIMPANG TEMU PUTIH TERHADAP KADAR  
KREATININ DAN KADAR UREUM PADA TIKUS JANTAN GALUR  
WISTAR (*Rattus novergicus*) MODEL GAGAL GINJAL YANG  
DIINDUKSI GENTAMISIN**

**Abstrak**

Temu putih (*Curcuma zedoaria*) memiliki beberapa kandungan, diantaranya kurkumin, flavonoid, minyak atsiri. Kandungan kurkumin pada temu putih (*Curcuma zedoaria*) memiliki fungsi sebagai protektor terhadap ginjal sehingga dapat menurunkan kadar kreatinin darah dan kadar ureum darah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek ekstrak rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) terhadap kadar kreatinin darah dan kadar ureum darah tikus jantan galur wistar (*Rattus novergicus*) yang diinduksi gentamisin. Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental laboratorium dengan rancangan *pre and post test with controlled group design*. Subjek penelitian yang digunakan adalah ekstrak rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) dengan dosis 20mg/200gBb, 40mg/200gBb, dan 80mg/200gBb. Tikus jantan galur Wistar (*Rattus novergicus*) sebanyak 25 ekor digunakan sebagai objek penelitian. Hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok normal (aquadest), kelompok gentamisin (kerusakan ginjal), kelompok perlakuan I (dosis 20mg/200gBb), kelompok perlakuan II (dosis 40mg/200gBb), kelompok perlakuan III (dosis 80mg/200gBb). Data dianalisis dengan SPSS versi 25. Uji *Oneway Anova* pada kadar kreatinin dan kadar ureum masing-masing didapatkan nilai  $p=0,001$  dan  $p=0,003$  ( $p<0,05$ ) yang berarti terdapat perbedaan efek terhadap kadar kreatinin dan kadar ureum antar kelompok. Kemudian dilanjutkan analisis *Post-Hoc* dengan Uji LSD antar kelompok kadar kreatinin dan kadar ureum terdapat perbedaan bermakna ( $p<0,05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini terdapat efek dari pemberian ekstrak rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) dengan dosis 20mg/200gBb, 40mg/200gBb, dan 80mg/200gBb terhadap kadar kreatinin darah dan kadar ureum darah pada tikus jantan galur Wistar (*Rattus novergicus*) yang diinduksi gentamisin.

**Kata kunci :** Ekstrak rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*), Kadar Kreatinin, Kadar Ureum

**Abstract**

White turmeric's rhizome (*Curcuma zedoaria*) has several ingredients, including curcumin, flavonoids, essential oils. The content of curcumin at the extract White turmeric's rhizome (*Curcuma zedoaria*) has a function as a protector of the kidneys so that it can reduce blood creatinine levels and blood urea levels. The purpose of this study was to determine the effect extract of White turmeric's rhizome (*Curcuma zedoaria*) on blood creatinine levels and blood urea levels of male wistar (*Rattus novergicus*) strain of rats induced by gentamicin. This study uses a laboratory experimental research design with the design of pre and post test with controlled group design. The research subjects used were extract White turmeric's

rhizome (*Curcuma zedoaria*) with a dose of 20mg /200gBW, 40mg /200gBW, and 80mg/200gBW. A total of 25 male Wistar (*Rattus novergicus*) strain rats were used as research objects. Test animals were divided into 5 groups, namely the normal group (aquadest), gentamicin group (kidney damage), treatment group I (dose 20mg / 200gBW), treatment group II (40mg / 200gBW dose), treatment group III (dose 80mg / 200gBW) . Data were analyzed by SPSS version 25. Oneway Anova test on creatinine levels and urea levels were obtained  $p = 0.001$  and  $p = 0.003$  ( $p < 0.05$ ) respectively which means that were differences in effects on creatinine levels and urea levels between groups. It was continued by Post-Hoc analysis with LSD Test between groups of creatinine levels and urea levels there were significant differences ( $p < 0.05$ ). The conclusions of this study are the effects of the administration of extract White turmeric's rhizome (*Curcuma zedaoria*) at doses of 20mg/200gBW, 40mg/200gBW, and 80mg/200gBW on blood creatinine levels and blood urea levels in Wistar male rats (*Rattus novergicus*) that induced by gentamicin.

**Keywords:** White turmeric's rhizome (*Curcuma zedoaria*), blood creatinine level, blood ureum level

## 1. PENDAHULUAN

Ginjal merupakan organ yang terletak di rongga retroperitoneal berbentuk seperti kacang dengan fungsi sebagai penyaring zat-zat sisa metabolisme tubuh melalui urin, memproduksi hormon (renin dan prostaglandin) (Purnomo, 2009). Kelainan pada organ ginjal yang paling sering di Indonesia adalah penyakit gagal ginjal (Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), 2013).

Penyakit ginjal adalah kelainan yang mengenai organ ginjal yang timbul akibat berbagai faktor, misalnya infeksi, penyakit degeneratif, gagal ginjal karena obat-obatan (Gentamisin), dan lain-lain. Prevalensi gagal ginjal sebesar 0,2% atau 2/1000 penduduk. Penatalaksanaan penyakit gagal ginjal terdiri dari penanganan konservatif yang meliputi tindakan untuk menghambat perkembangan gagal ginjal, menstabilkan keadaan pasien, dan penanganan penggantian ginjal dengan dialisis maupun transplantasi ginjal (Haryanti dan Nisa, 2015). Menurut data dari Perkumpulan Nefrologi Indonesia (PEERNEFRI) tahun 2011, pasien dengan penyakit gagal ginjal banyak yang menggunakan terapi dengan metode dialisis. Namun, penanganan dengan dialisis sangat mahal dan harus dilakukan seumur hidup.



Indonesia memiliki tumbuhan yang beragam dan sudah ada yang dijadikan sebagai obat herbal untuk mengobati penyakit, salah satunya dapat menurangi resistensi obat di penyakit gagal ginjal adalah rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*). Rimpang temu putih (*Curcuma zedaoria*) memiliki banyak kandungan antara lain kurkumin, flavonoid, polisakarida, minyak atsiri yang memiliki efek sebagai anti inflamasi, antioksidan, protektif terhadap ginjal dan juga hepar (Kunnumakkara, *et. al.*, 2017).

Pada penelitian sebelumnya, pengobatan dengan kurkumin yang diidolasi dari *Curcuma longa* (200mg/Kg/Hari selama 10 hari) dapat memperbaiki efek nefrotoksik pada tikus yang diinduksi gentamisin dengan adanya ikatan antara kurkumin dengan *Reactive Oxygen Species* (ROS) dan *Reactive Nitrogen Species* (RNS) sebagai efek antioksidan (Trujillo, *et. al.*, 2013). Menurut Khorsandi L. dan Orazizadeh M. (2008), tikus yang diinduksi dengan acetaminophen dan diberi ekstrak *Curcuma longa* dengan dosis 1000mg/Kg secara bersamaan menunjukkan adanya penurunan dari *Blood Urea Nitrogen* (BUN) dan kreatinin dengan mengikat langsung metabolit racun dari acetaminophen.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Efek Ekstrak Rimpang Temu Putih (*Curcuma zedoaria*) terhadap Kadar Kreatinin Darah dan Kadar Ureum Darah pada Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus novergicus*) Model Gagal Ginjal yang diinduksi Gentamisin”.

## **2. METODE**

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental dengan *pre and post test with controlled group design*. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta bulan November-Desember 2018. Subjek penelitian yang digunakan adalah rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) yang didapat dari Desa Kalibakung, Lebaksiu, Kabupaten Tegal. Objek penelitian yang digunakan adalah tikus putih jantan galur wistar (*Rattus novergicus*) sebanyak 25 ekor tikus. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*.

### **Cara kerja :**

#### 1) Pembuatan ekstrak rimpang temu putih

Rimpang temu putih ( $\pm 650$  gram) disiapkan, kemudian dicuci, diiris tipis dan dikeringanginkan dalam suhu ruangan. Setelah kering, simplisia di blender hingga menjadi serbuk kemudian diayak. Setelah didapatkan serbuk, simplisia di maserasi dalam etanol 70% selama 5 hari. Setelah 5 hari, simplisia di saring dengan kertas *Whatman* dan ampas di remaserasi lagi selama 24 jam. Kemudian semua filtrat di evaporasi dengan *Rotary Vacuum Evaporator* dengan suhu  $40^{\circ}\text{C}$ . Didapatkan hasil akhir berupa ekstrak kasar (*crude extract*) seberat  $\pm 75$  gram. Setelah didapatkan ekstrak kasar, ekstrak dibuat menjadi 3 dosis yaitu 20mg, 40mg, dan 80mg. Masing-masing dosis dilarutkan sampai 90 ml dengan aquadest sebelum diberikan pada hewan uji.

#### 2) Penentuan dosis gentamisin dan dosis ekstrak rimpang temu putih

##### b. Dosis gentamisin

Gentamisin merupakan antibiotika turunan aminoglikosida yang mempunyai efek nefrotoksik, neurotoksik, dan ototoksik. Dosis gentamisin yang digunakan adalah 100mg/KgBb (Saptarini, *et. al.* 2011).

##### c. Dosis ekstrak rimpang temu putih

Dosis optimal rimpang temu putih yang berpengaruh pada penelitian sebelumnya dengan menggunakan tikus adalah 200mg/KgBb/hari (Trujillo, J. *et. al.*, 2013). Sehingga dosis yang diberikan adalah 40mg/200gBB.

#### 3) Pelaksanaan penelitian

Tikus dibagi dalam 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus yang diberi perlakuan sesuai dengan kelompoknya, yaitu:

- a. Kelompok Normal, yaitu kelompok yang hanya diberi aquadest dan pakan selama 15 hari.



- b. Kelompok gentamisin, yaitu kelompok dengan kerusakan ginjal. Pemberian gentamisin 100mg/KgBb selama 8 hari
- c. Kelompok perlakuan I, yaitu kelompok yang diberi gentamisin 100mg/KgBb selama 8 hari bersamaan dengan ekstrak 20 mg , dan pemberian ekstrak dilanjutkan sampai hari ke-15.
- d. Kelompok perlakuan II, yaitu kelompok yang diberi gentamisin 100mg/KgBb selama 8 hari bersamaan dengan ekstrak 40 mg , dan pemberian ekstrak dilanjutkan sampai hari ke-15.
- e. Kelompok perlakuan III, yaitu kelompok yang diberi gentamisin 100mg/KgBb selama 8 hari bersamaan dengan ekstrak 80 mg , dan pemberian ekstrak dilanjutkan sampai hari ke-15

Kemudian tikus ditempatkan dalam kandang sesuai dengan kelompok. Pada hari ke-0 semua tikus diambil darahnya di vena ekor untuk dilakukan pengukuran kadar kreatinin darah dan kadar ureum darah. Pemberian gentamisin dan ekstrak dilakukan pada hari ke-0 sampai hari ke-8 pada kelompok 2 hingga kelompok 5. Pada hari ke-9 hingga hari ke-15 hanya diberikan ekstrak pada kelompok 3,4, dan 5. Pada hari ke-15, semua tikus diambil darahnya lagi untuk dilakukan pengukuran yang kedua. Pengukuran kadar kreatinin darah dan kadar ureum darah dengan menggunakan alat spektrofotometer.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Data Hasil Penelitian

Hasil rendemen didapatkan 75 gram ekstrak kental dari 650 gram berat simplisia kering. Data hasil perbandingan rata-rata kadar kreatinin dan kadar ureum dapat dilihat di tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Data Perbandingan Rata-rata Kadar Kreatinin Masing-masing Kelompok Perlakuan (mean±SD) (n=5)

Kelompok	N	Kreatinin pretest	Kreatinin posttest	Penurunan (%)
Kelompok Aquadest	5	0,71 ± 0,12	0,68 ± 0,11	67,91 ± 5,23
Kelompok Gentamisin	5	0,77 ± 0,17	2,13 ± 0,80	0,00 ± 37,84
Kelompok Perlakuan I (Dosis 20mg)	5	0,70 ± 0,11	1,80 ± 0,30	15,47 ± 14,24

Kelompok Perlakuan II (Dosis 40mg)	5	0,80 ± 0,17	1,68 ± 0,41	21,01 ± 19,53
Kelompok Perlakuan III (Dosis 80mg)	5	0,74 ± 0,19	1,21 ± 0,36	43,15 ± 16,97

Tabel 2. Data Perbandingan Rata-rata Kadar Ureum Masing-masing Kelompok Perlakuan (mean±SD) (n=5)

kelompok	N	Ureum pretest	Ureum posttest	Penurunan (%)
Kelompok Aquadest	5	28,01 ± 5,35	28,52 ± 3,16	48,94 ± 5,66
Kelompok Gentamisin	5	30,10 ± 3,95	55,88 ± 8,84	0,00 ± 15,82
Kelompok Perlakuan I (Dosis 20mg)	5	27,01 ± 6,90	47,71 ± 12,66	14,61 ± 22,66
Kelompok Perlakuan II (Dosis 40mg)	5	30,41 ± 7,10	46,14 ± 9,45	17,41 ± 16,91
Kelompok Perlakuan III (Dosis 80mg)	5	31,35 ± 6,24	43,16 ± 10,32	22,75 ± 18,48

Perbandingan rata-rata dari kadar kreatinin pada kelompok I mengalami penurunan, namun untuk kelompok II-V mengalami kenaikan. Dan perbandingan rerata dari kadar ureum kelompok I-V mengalami kenaikan. Hal ini dimungkinkan karena kondisi psikologis dari hewan uji.

### 3.2 Hasil Uji Statistik

#### 3.2.1 Uji Normalitas data dengan *Saphiro-Wilk*

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data Kadar Kreatinin dan Kadar Ureum dengan *Uji Saphiro-Wilk*

	Perlakuan	Saphiro wilk		Keterangan
		N	Nilai P	
Kreatinin	Pre test	25	0,750	Normal
	Post test	25	0,094	Normal
Ureum	Pre test	25	0,479	Normal
	Post test	25	0,432	Normal

Dari hasil uji normalitas data di atas dapat dijelaskan bahwa uji normalitas data pada kadar kreatinin maupun kadar ureum pretest dan posttest masing-masing menunjukkan nilai signifikansi atau nilai  $p > 0,05$  yang artinya data berdistribusi normal.

### 3.2.2 Test of Homogeneity of Variance

Tabel 4. Hasil Uji *Test of Homogeneity of Variance* dengan Analisis *Levene Statistic*

	Levene Statistic	Nilai P.	Keterangan
Kreatinin	1,839	0,161	Homogen
Ureum	1,998	0,134	Homogen

Dari hasil uji homogenitas di atas dapat dilihat bahwa uji homogenitas data dilakukan pada kadar kreatinin dan kadar ureum masing-masing didapatkan hasil nilai signifikansi atau nilai p 0,161 dan 0,134. Dapat disimpulkan bahwa kedua data diatas variasi datanya homogen (nilai  $p > 0,05$ ).

### 3.2.3 Uji *Oneway Anova*

Tabel 5. Hasil Uji *Oneway Anova*

	Nilai P.	Keterangan
Kreatinin	0,001	H <sub>0</sub> ditolak
Ureum	0,003	H <sub>0</sub> ditolak

Dari hasil uji diatas dapat dilihat bahwa nilai signifikansi atau nilai p dari kadar kreatinin dan kadar ureum masing-masing menunjukkan nilai  $p < 0,05$  maka H<sub>0</sub> di tolak yang artinya terdapat efek terhadap kadar kreatinin dan kadar ureum pada tikus jantan galur wistar (*Rattus novergicus*) yang diberikan ekstrak rimpang temu putih.

### 3.2.4 Uji LSD (*Least Significant Difference*)

Tabel 6. Hasil Analisis Uji LSD (*Least Significant Difference*)

perlakuan	kreatinin	Keterangan	Ureum	keterangan
	Nilai P.		Nilai P.	
I-II	0,000*	Berbeda bermakna	0,000*	Berbeda bermakna
I-III	0,001*	Berbeda bermakna	0,004*	Berbeda bermakna

I-IV	0,003*	Berbeda bermakna	0,008*	Berbeda bermakna
I-V	0,085	Berbeda tidak bermakna	0,023*	Berbeda bermakna
II-III	0,268	Berbeda tidak bermakna	0,186	Berbeda tidak bermakna
II-IV	0,140	Berbeda tidak bermakna	0,118	Berbeda tidak bermakna
II-V	0,005*	Berbeda bermakna	0,046*	Berbeda bermakna
III-IV	0,695	Berbeda tidak bermakna	0,796	Berbeda tidak bermakna
III-V	0,057	Berbeda tidak bermakna	0,454	Berbeda tidak bermakna
IV-V	0,121	Berbeda tidak bermakna	0,622	Berbeda tidak bermakna

Keterangan :

- I : Kelompok Normal (Aquadest)
- II : Kelompok Gentamisin (Kelompok kerusakan ginjal)
- III : Kelompok perlakuan I (Gentamisin+Ekstrak dosis 20mg)
- IV : Kelompok perlakuan II (Gentamisin+Ekstrak dosis 40mg)
- V : Kelompok perlakuan III (Gentamisin+Ekstrak dosis 80mg)

### 3.3 Pembahasan

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental dengan metode *pre and post test with controlled group design*. Hewan uji yang digunakan sebanyak 25 tikus dan dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yaitu kelompok Aquadest sebagai kelompok normal, kelompok Gentamicin dosis 20mg/200gBb intraperitoneal sebagai kelompok nefrotoksik, kelompok perlakuan I diberikan Gentamicin dosis 20mg/200gBb intraperitoneal + ekstrak rimpang temu putih dosis 20mg/200gBb, kelompok perlakuan II diberikan Gentamicin dosis 20mg/200gBb intraperitoneal + ekstrak rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) dengan dosis 40mg/gBb, dan kelompok perlakuan IV diberikan gentamicin dosis 20mg/200gBb intraperitoneal dan ekstrak rimpang temu

putih (*Curcuma zedoaria*) dosis 80mg/200gBb. Pengukuran kadar kreatinin darah dan kadar ureum darah tikus dilakukan 2 kali yaitu pengukuran awal (hari ke 0) sebelum pemberian gentamicin maupun ekstrak dan pengukuran kedua setelah 15 hari pemberian ekstrak dan gentamicin.

Semua tikus diinduksi gentamisin secara intraperitoneal dengan dosis 20mg/200gBb pada hari ke-0 sampai hari ke-8 pada kelompok 2,3,4, dan 5. Pemberian ekstrak secara peroral pada kelompok ke-3 hingga ke-5 dengan dosis terbagi secara bersamaan dengan pemberian gentamisin secara intraperitoneal. Pada hari ke-9 hingga hari ke-15 dilanjutkan hanya dengan pemberian ekstrak saja. Berdasarkan dari hasil statistik deskriptif bahwa rata-rata kreatinin setelah perlakuan mengalami peningkatan, namun untuk kelompok aquadest mengalami penurunan. Begitu pula rata-rata ureum setelah diberikan perlakuan juga mengalami peningkatan.

Gentamicin merupakan antibiotika turunan aminoglikosida yang mempunyai efek nefrotoksik, neurotoksik, dan ototoksik. Efek antibakteri dari antibiotik turunan aminoglikosida seperti gentamicin terutama ditujukan pada basil gram negatif (Lintong, *et. al.*, 2012). Aminoglikosida digunakan untuk mengobati infeksi bakteri gram negatif, tetapi aminoglikosida menginduksi nefrotoksisitas pada 10-20% kasus terapi. Gentamicin dapat mengubah fungsi filtrasi glomerulus melalui kontraksi sel mesangial serta menstimulasi proliferasi sel mesangial dan apoptosis tanpa mengubah jumlah sel total (Saptarini, *et. al.*, 2011). Secara mikroskopik, toksisitas aminoglikosida terhadap ginjal ditunjukkan oleh adanya nekrosis sel-sel epitel tubulus yang merupakan penyebab utama terjadinya gangguan fungsi ginjal. Dosis gentamisin yang digunakan untuk menginduksi tikus adalah 20mg/200gBb.

Pada uji *Oneway Anova* didapatkan nilai  $p = 0,001$  pada kreatinin darah dan nilai  $p = 0,003$  pada ureum darah, maka dapat disimpulkan bahwa dalam perlakuan terdapat perbedaan bermakna karena nilai  $p < 0,05$  maka hipotesis 1 terbukti, yaitu terdapat efek terhadap kadar kreatinin

darah dan ureum darah tikus jantan galur (*Rattus novergicus*) yang diberikan ekstrak rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) yang diinduksi gentamicin. Melalui uji LSD (*Least Significant Difference*) diketahui terdapat 4 kelompok yang berbeda bermakna untuk kreatinin darah, yaitu kelompok aquadest dengan kelompok gentamicin, kelompok aquadest dengan kelompok perlakuan I, kelompok aquadest dengan kelompok perlakuan II, dan kelompok gentamicin dengan kelompok perlakuan III, untuk uji LSD (*Least Significant Difference*) pada ureum darah terdapat 5 kelompok yang berbeda bermakna, yaitu kelompok aquadest dengan kelompok gentamicin, kelompok aquadest dengan kelompok perlakuan I, kelompok aquadest dengan kelompok perlakuan II, kelompok aquadest dengan kelompok perlakuan III, dan kelompok gentamicin dengan kelompok perlakuan III.

Ekstrak rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) sebagai dosis uji memiliki beberapa kandungan, diantaranya kurkumin, flavonoid, minyak atsiri, kurkuminoida (*diaryl heptanoid*), *kurdiona*, *zedoarin*, *zingiberina*, *fenol* (Putri, 2014). Aktivitas kandungan dari temu putih dapat melindungi sel epitel tubulus ginjal dengan cara adanya reaksi langsung antara struktur kurkumin dengan *reactive oxygen species (ROS)* dan *reactive nitrogen species (RNS)* (Trujillo, *et. al.*, 2013). Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak temu putih mempunyai manfaat medis diantaranya *Curcuma longa* memiliki efek protektif terhadap ginjal (Rahmani, *et. al.*, 2018), menurunkan kadar kreatinin serum (Ghosh, *et. al.*, 2014), menurunkan progresifitas sel kanker, mengatasi perut kembung (Putri, 2014). Selain itu, pada penelitian Zahmatkesh dan Tamadon (2016) pemberian turmeric atau *Curcuma longa* dapat mereduksi penanda inflamasi dan mengontrol faktor-faktor inflamasi seperti IL-6 pada pasien yang sedang menjadi hemodialisa, sehingga bisa digunakan sebagai obat anti-inflamasi.

#### **4. PENUTUP**

Berdasarkan analisis dan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa pemberian ekstrak rimpang temu putih (*Curcuma zedaoria*) berpengaruh terhadap kadar kreatinin darah maupun kadar ureum darah pada tikus jantan galur wistar (*Rattus novergicus*) yang diinduksi gentamisin.

#### **PERSANTUNAN**

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih yang tulus kepada Prof. Dr. dr. EM Sutrisna, M. Kes. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta dan pembimbing skripsi, dr. Erika Diana Risanti, M.Sc. selaku Kepala Biro Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta, dr. Devi Usdiana R, M.Sc dan dr. Dodik Nursanto, M. Biomed selaku Penguji 1 dan Penguji 2 yang telah memberikan membimbing, memberikan saran dan kritik dalam penelitian ini. Segenap dosen dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta, Keluarga tercinta, sahabat, dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ghosh, S.S., Gehr, T. A. B., Ghosh, S. Curcumin and Chronic Kidney Disease (CKD) : Major Mode of Action Through Stimulating Endogenous Intestinal Alkaline Phosphatase. *Molecules* 2014, 19:20139-20156.
- Haryanti, I. A. P., Nisa, K. 2015. Terapi konservatif dan terapi pengganti ginjal sebagai penatalaksanaan pada gagal ginjal kronik. *Majority* 11(4): 49-54.
- Khorsandi, L. and Orazizadeh, M. 2008. Protective effect of *Curcuma longa* extract on acetaminophen induced nephrotoxicity in mice. *DARU* 16(3): 155-159.
- Kunnumakkara, A. B., Bordoloi, D., Padmavathi, G., Monisha, J., Roy, N. K., Prasad, S., and Aggarwal, B. B. 2017. Curcumin, the golden nutraceutical: multitargeting for multiple chronic disease. *British Journal Of Pharmacology* (174):1325-1348.



- Lintong, M., Kairupan, F. C., dan Sondakh, P. L. N. 2012. Gambaran Mikroskopik Ginjal Tikus Wistar (*Rattus novergicus*) setelah diinduksi dengan Gentamisin. *Jurnal Biomedik* 4(3): 185-192.
- Pernefri. 2014. *Program Indonesia Renal Registri*. [http://www.pernefri-  
inasn.org/Laporan/4th%20Annual%20Report%20Of%20IRR%202011.p  
df](http://www.pernefri-inasn.org/Laporan/4th%20Annual%20Report%20Of%20IRR%202011.pdf) (diakses 20 Juni 2018).
- Purnomo, B. B, 2009. *Anatomi Ginjal Dalam : Dasar-dasar UROLOGI*. 2nd ed. Jakarta: Sagung Seto
- Putri, M. S. 2014. White Turemeric (*Curcuma zedoaria*): It's Benefit Chemical Substance and The Pharmacological Benefits. *J Majority* 3(7):88-93.
- Rahmani, A. H., Alsahli, M. A., Aly, S. M., Khan, M. A., and Aldebasi, Y.H. role of Curcumin in Disease Prevention and Treatment. *Adv Biomed Res.* 2018;7:38.
- RISKESDAS. 2013.
- Saptarini, N. M., Wardati, Y., Candra, E. J., 2011. Aktivitas Nefroprotektif Ekstrak *Artocarpus Communis* terhadap Toksisitas yang Diinduksi Gentamisin pada Tikus. *Jurnal Medika Planta*. 1(3):9-14.
- Trujillo, J., Chirino, Y. I., Molina-Jijon, E., Anderica-Romero, A. C., Tapia, A., Pedraza-Chaverri, J. 2013. Renoprotective effect of the antioxidant curcumin: Recent findings. *Redox Biology* 1(13): 448-456.
- Zahmatkesh, M., dan Tamadon, M. R. 2016. Administration of turmeric (curcumin) in chronic renal failure; a narrative review on current knowledge. *Journal of Renal Endocrinology* 2: 1-5.