

## Uji Daun Nusa Indah Putih (*Mussaenda pubescens*) Sebagai Antilitiasis Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

**Etrit Sabenar<sup>1</sup>, Selvana S. Tulandi<sup>2\*</sup>, Amal R. Ginting<sup>1</sup>, Ferdy A. Karauwan<sup>2</sup>,  
Yessie K. Lengkey<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

<sup>2</sup>Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

\*Penulis Korespondensi; selvanatulandi20@gmail.com

Diterima: 2 Juli 2021; Disetujui : 24 September 2021

### ABSTRAK

Ekstrak n-Butanol daun nusa indah putih (*Mussaenda pubescens*) telah diteliti untuk mengetahui ada atau tidaknya potensi Antilitiasis dengan proses ekstraksi. Pada proses ekstraksi ada beberapa tahap yaitu maserasi, destilasi fraksinasi, dan ekstraksi cair-cair.

Metode Penelitian yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 kali ulangan. Sebanyak 20 ekor tikus jantan dewasa dengan berat rata-rata 150-200 gram dibagi dalam 4 kelompok perlakuan. Kelompok kontrol normal (P0), kelompok etilen glikol 0,75 % (P1), kelompok ekstrak daun nusa indah putih (*Mussaenda pubescens*) dosis 150 mg/kg BB (P2) dan kelompok ekstrak daun nusa indah putih (*Mussaenda pubescens*) dosis 300 mg/kg BB (P3) dengan parameter pengamatan kadar kreatinin serum darah tikus dan histopatologi ginjal pada setiap kelompok perlakuan dengan pengujian selama 28 hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak n-Butanol daun nusa indah putih berpotensi sebagai antilitiasis dimana pada dosis 150 mg/kg BB dan 300 mg/kg BB tidak terdapat adanya endapan Kristal. Ekstrak n-Butanol daun nusa indah putih dosis 300 mg/kg lebih baik dapat menurunkan kadar kreatinin dibandingkan dengan dosis 150 mg/kg BB. Penurunan kadar kreatinin dan hilangnya kristal, kemungkinan karena kandungan metabolit sekunder yang ada pada daun nusa indah putih yang memiliki aktivitas diuretik yang membantu pengeluaran batu ginjal secara spontan dengan cara meningkatkan volume urine, pH dan aktivitas anti kalsifikasi.

*Kata kunci : Daun Nusa Indah Putih (*Mussaenda pubescens*), Tradisional, Antilitiasis.*

### ABSTRACT

*The n-butanol extract of Nusa Indah Putih (*Mussaenda pubescens*) leaves has been investigated to determine whether there is antilithiasis potential through the extraction process. In the extraction process there are several stages, namely maceration, fractional distillation, and liquid-liquid extraction.*

*The research method used was a completely randomized design (CRD) method with 5 replications. 20 adult male rats with an average weight of 150-200 grams were divided into 4 treatment groups. Normal control group (P0), 0.75% ethylene glycol group (P1), Nusa Indah Putih leaf extract group (*Mussaenda pubescens*) at a dose of 150 mg/kg BW (P2) and Nusa Indah Putih leaf extract group (*Mussaenda pubescens*) at a dose of 300 mg/kg BW (P3) with the parameters of observation of rat blood serum creatinine levels and kidney histopathology in each treatment group by testing for 28 days.*

*The results showed that the n-Butanol extract of Nusa Indah Putih leaves could be antilithiasis where at doses of 150 mg/kg BW and 300 mg/kg BW there were no crystal deposits. Extract of n-Butanol from Nusa Indah Putih leaves at a dose of 300 mg/kg BW was better in lowering creatinine levels compared to a dose of 150 mg/kg BW. The decrease in creatinine levels and loss of crystals, possibly due to the content of secondary metabolites in Nusa Indah Putih leaves which have diuretic activity that helps expel kidney stones spontaneously by increasing urine volume, pH and anti-calcification activity.*

*Key words : Nusa Indah White Leaves (*Mussaenda pubescens*), Traditional, Antilitiasis*

## PENDAHULUAN

Sumber daya alam hayati Indonesia sangat berlimpah dan beraneka ragam. Diantara berbagai jenis sumber daya alam tersebut banyak yang memiliki nilai ekonomi antara lain jenis-jenis tumbuhan jamu dan obat. Indonesia dikenal sebagai wilayah yang memiliki koleksi tumbuhan jamu dan obat yang sangat tinggi keanekaragamannya [9]. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan bahwa secara global 80% dari semua Negara tergantung pada tanaman obat dan lebih dari 25.000-30.000 tanaman telah dilakukan penelitian untuk berbagai penyakit [1]. Salah satu dari keanekaragaman hayati yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai obat tradisional adalah daun nusa indah putih (*Mussaenda pubescens*).

Nusa indah putih (*Mussaenda pubescens*) adalah perdu yang tergolong familia Rubiaceae atau kopi-kopian. Merupakan tanaman liar ditepi hutan atau semak belukar. Tumbuh pada daratan rendah hingga daratan tinggi atau pada ketinggian 2-3 meter dengan banyak ranting, berdaun tunggal namun rimbun [6]. Analisis fitokimia dari bagian tanaman nusa indah putih (*Mussaenda pubescens*) mengandung saponin triterpenoid, flavonoid dan memiliki aktivitas farmakologi tinggi seperti antiinflamasi, antioksidan, antimikroba, diuretik dan lain-lain [2]. Saponin dan Flavonoid merupakan metabolit sekunder yang memiliki kemampuan dapat menurunkan asam urat, kreatinin, fosfat dan oksalat dari tubuh terutama ginjal [7].

Telah diketahui manfaatnya secara empiris oleh masyarakat yang tinggal diaerah Perkamil biasanya memanfaatkan tanaman nusa indah putih sebagai obat batu ginjal. Diperkirakan terdapat 12% kejadian batu ginjal pada penduduk dunia, dimana 70-81% terdapat pada laki-laki dan hanya 47-60% pada perempuan terutama pada usia 40-50 tahun [5]. Antilitiasis (obat batu ginjal) yang mengobati batu ginjal dimana terdapat material kristal yang keras yang terbentuk dalam ginjal atau saluran kencing yang disebabkan oleh karena kelebihan garam-garam dalam aliran darah dan kemudian mengkristal dalam ginjal. Hasil-hasil buangan khususnya substansi nitrogen seperti ureum, kreatinin dan asam urat terakumulasi dalam darah. Terdapat beberapa jenis batu namun yang paling umum adalah kalsium fosfat dan kalsium oksalat. Antilitiasis merupakan penyakit yang

dapat menyebabkan rasa nyeri bahkan sering terjadi pendarahan kecil [3][4].

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis melakukan penelitian mengenai pengujian daun nusa indah putih (*Mussaenda pubescens*) sebagai antilitiasis pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).

## METODE PENELITIAN

### Alat, Bahan, Hewan Uji

Alat – alat yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi :

1. Maserasi : maserator, *rotary evaporator Heidolph*, sarung tangan, masker, timbangan analitik, ayakan, gesal beaker, erlemeyer, aluminium foil, kertas saring, kapas, oven, toples kaca, dan lebel.
2. Destilasi : destilator, gelas beaker, gelas ukur, corong, lebel.
3. Partisi : corong pisah, *rotary evaporator*, gelas *beaker*, gelas ukur, corong, pipet, lebel.
4. Histopatologi : sonde oral, seperangkat alat bedah, sarung tangan, masker, mikrotom, mikroskop, wadah pewarnaan.
5. Kreatinin : sonde oral, seperangkat alat bedah, sarung tangan, masker, *centrifuge*, *clinipette*, tabung serum, *Fotometer mikrolab 300*, mikropipet.

Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi : Sampel Daun nusa indah putih (*Mussaenda pubescens*), etanol 70%, n-heksan, etil asetat, butanol, *aquadest*, etilenglikol, eter, *kit randox creatinine*, serum tikus, NaCl fisiologis, larutan *bouin*, xylol, paraffin, pewarna hematoksilin dan eosin.

Hewan Uji yang digunakan dalam peneltian adalah : Tikus putih jantan (*Rattus novergicus*) dengan kisaran bobot 150-200g sebanyak 20 ekor. Tikus-tikus dipelihara dalam kandang plastik berukuran 40 x 25 x 15cm dengan penutup kawat. Pemberian pakan dan air minum dilakukan secara *ad libitum*. Sebelum perlakuan, tikus-tikus diadaptasikan selama 1 minggu.

### Rancangan Penelitian

Tikus-tikus dibagi kedalam 4 kelompok perlakuan dimana setiap perlakuan terdiri dari 5 ekor tikus sebagai berikut :

1. Kelompok 1 : Kelompok kontrol (P0)
2. Kelompok 2 : Kelompok perlakuan dengan etilen glikol (P1)

3. Kelompok 3 : Kelompok perlakuan dengan etilen glikol kemudian diikuti dengan dosis 150 mg/kg BB (P2)
  4. Kelompok 4 : Kelompok perlakuan dengan etilen glikol kemudian diikuti dengan dosis 300mg/kg BB (P3)
- Parameter yang diamati :
1. Kadar kreatinin dalam serum darah
  2. Histopatologi ginjal

### Cara Kerja

#### 1. Pembuatan Simplisia

Daun dibersihkan dari ranting-ranting sebanyak 6 kg, dipotong-potong dan dicuci dengan air mengalir sampai bersih lalu dikering-anginkan pada suhu kamar dengan menggunakan kipas angin di ruang yang tidak terkena sinar matahari. Setelah kering, daun dihaluskan menggunakan blender, kemudian ditimbang dan diukur kadar air.

Penentuan kadar air menggunakan metode pengeringan (oven) dilakukan dengan mengambil sedikit sampel kering (kira-kira segenggam) kemudian timbang (P1). Sampel kemudian dimasukkan kedalam gelas piala, selanjutnya dipanaskan dalam oven pada suhu 100°C selama 5 menit kemudian didinginkan dalam desikator lalu ditimbang (P2). Pengukuran kadar air dilakukan menurut rumus:

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{(P1 - P2)}{P2} \times 100\%$$

#### 2. Pembuatan Ekstrak

Serbuk kering daun nusa indah putih (*Mussaenda pubescens*) dimerasasi dengan etanol 70% selama 24 jam, kemudian disaring. Merasasi dilakukan sebanyak 5 kali. Pertama, serbuk daun nusa indah putih sebanyak 1.4 kg dimasukkan dalam alat maserasi lalu dilarutkan 4 liter etanol 70% waktu maserasi dilakukan selama 24 jam kemudian disaring. Filtrat disimpan sedangkan terhadap residu dilakukan maserasi dengan menambahkan 3 liter etanol 70% selama 24 jam. Dengan cara yang sama dilakukan maserasi selama masing – masing 24 jam waktu berturut dengan 3 liter, 3 liter dan 2 liter etanol 70%. Filtrat dari hasil maserasi dikumpulkan sekitar 15 liter lalu dievap. Ekstrak kental kemudian dipartisi dengan pelarut berturut – turut n-heksan, etil asetat, dan n-butanol. Cara partisinya adalah dengan memasukkan ekstrak kental 25 gram kedalam corong pisah kemudian ditambahkan aquades 50

ml dan n-heksan 75 ml lalu dikocok sekitar 3 menit dibiarkan hingga terbentuk 2 lapisan. Bagian atas dari corong pisah siambil untuk dipekatkan dengan *rotary evaporator Heidolph*. Dengan cara yang sama dilakukan partisi terhadap ekstra kental menggunakan pelarut etil asetat dan n-Butanol. Ekstrak terakhir ini yang diperoleh dari pelarut n-Butanol yang akan digunakan dalam penelitian ini. Ekstrak kental kemudian di partisi dengan pelarut yang berbeda kepolarnya. Pertama, partisi dilakukan dengan menggunakan n-heksan sehingga diperoleh ekstrak air dan ekstrak n-heksan (EH). Tahap kedua, ekstrak air dipartisi kembali dengan menggunakan etil asetat sehingga diperoleh ekstrak air dan ekstrak etil asetat (EEA). Tahap terakhir, ekstrak air dipartisi kembali dengan *n*-butanol dan diperoleh ekstrak *n*-butanol (EB). Ekstrak *n*-butanol selanjutnya dievaporasi sehingga diperoleh ekstrak kental *n*-butanol yang akan digunakan sebagai antilitiasis.

#### 3. Perlakuan Hewan Uji

Setelah adaptasi, tikus perlakuan untuk kontrol (P0) hanya diberi makan dan air minum, sedangkan kelompok P1, P2 dan P3 diberi *inducer* etilen glikol 0.75% dalam air minum selama 14 hari untuk mendapatkan tikus urolitiasis. Pada hari ke 15 perlakuan, kelompok P2 dan P3 diberi fraksi butanol daun nusa indah putih masing-masing dengan dosis 150 mg/kg BB dan 300 mg/kg BB yang telah diencerkan dengan aquades hingga hari ke 28. Pemberian fraksi butanol daun nusa indah putih dilakukan melalui oral dengan menggunakan siring. Di akhir percobaan, tikus-tikus dikorbankan melalui pembiusan dengan menggunakan eter.

#### 4. Analisis Kreatinin

Untuk analisis kreatinin dilakukan dengan menggunakan serum darah tikus. Tikus-tikus dibedah, kemudian sebanyak 3 ml darah diambil melalui jantung dengan menggunakan siring. Darah disentrifus dengan kecepatan 10000 rpm selama 10 menit dengan alat *centrifuge (Ependorf)* untuk mendapatkan serum darah guna analisis kadar kreatinin. Analisis kreatinin dilakukan dengan metode Jaffe Reaction menggunakan R<sub>1</sub> (Picric acid) dan R<sub>2</sub> (*Sodium hydroxide*). Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis kreatinin dengan Alat *Fotometer Mikrolab 300* sebagai berikut :

- 1) Menyiapkan tabung sesuai banyaknya sampel (4 buah)
- 2) 250  $\mu\text{L}$  R<sub>2</sub> diencerkan lalu ditaruh pada jumlah tabung pemeriksaan
- 3) Ambil R<sub>1</sub> *creatinine* ditambah 250  $\mu\text{L}$  R<sub>2</sub>
- 4) Pembacaan hasil dapat dilakukan pada alat *Fotometer Mikrolab 300* (RN-CREA DOC 2010)

### 5. Analisis Histopatologi Ginjal

Abdomen dibuka kemudian ginjal diambil, dibersikan dari jaringan sekitarnya kemudian difiksasi dengan larutan bouin. Selanjutnya di embedding diparaffin, dipotong secara horizontal dengan ketebalan 5 $\mu$  dan diwarnai dengan hematoksilin-eosin (H-E) untuk melihat perubahan histopatologi.

### Analisis Data

Untuk melihat perubahan histopatologi dilakukan analisis deskritif secara kualitatif dan untuk analisis kadar kreatinin dilakukan secara kuantitatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Antilitiasis Daun Nusa Indah Putih

#### a. Ekstrak n-Butanol Daun Nusa Indah Putih (*Mussaenda pubescens*)

Sebelum dilakukan ekstraksi terlebih dahulu ditentukan kadar airnya. Penentuan kadar air dilakukan dengan menimbang berat mula - mula sampel kering dikurangi berat setelah pemanasan dalam oven dan dibagi dengan berat dari oven kemudian dikalikan dengan 100% sehingga hasil yang diperoleh adalah 4.25%. Setelah sudah diketahui kadar airnya, ekstraksi dapat dilakukan karena sampel mengandung kadar air dibawa 10%. Ekstrak daun nusa indah putih diperoleh dari hasil maserasi serbuk kering daun nusa indah putih. Hasil maserasi dari daun nusa indah putih 1.4 kg sebagaimana diuraikan dalam metode penelitian diperoleh 15 liter. Terhadap filtrat ini dilakukan *rotary evaporator* pada temperatur 40°C dan diperoleh ekstrak kental 217.72 gram dengan karakteristik sampel berwarna hijau pekat. Untuk memperoleh ekstrak daun nusa indah putih yang akan digunakan untuk uji antilitiasis maka dilakukan partisi dengan menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat, dan n-Butanol.

Dari hasil ekstrak kental diambil 25 gram, kemudian di partisi dengan pelarut yang berbeda kepolarannya. Pertama, partisi

dilakukan dengan menggunakan n-heksan yang bersifat nonpolar yang dilakukan dengan cara dikocok dan dibiarkan hingga terbentuk dua lapisan sehingga diperoleh ekstrak air dan pelarut n-heksan (EH). Partisi dilakukan berulang sampai ekstrak terpartisi sempurna kemudian hasil partisi diambil dan dipekatkan dengan *rotary evaporator* sehingga didapatkan ekstrak n-heksan. Tahap kedua, ekstrak air dipartisi kembali dengan menggunakan etil asetat yang bersifat semi polar dilakukan dengan cara dikocok dan dibiarkan hingga terbentuk dua lapisan sehingga diperoleh ekstrak air dan pelarut etil asetat (EEA). Hasil partisi diambil dan dipekatkan dengan *rotary evaporator* sehingga didapatkan ekstrak etil asetat (EEA). Tahap terakhir, ekstrak air dipartisi kembali dengan n-Butanol yang bersifat polar dilakukan dengan cara dikocok dan dibiarkan hingga terbentuk dua lapisan sehingga diperoleh ekstrak air dan pelarut n-Butanol (EB). Hasil partisi tersebut diambil selanjutnya dievaporasi sehingga diperoleh ekstrak n-butanol.

#### b. Skrining Saponin dan Flavonoid

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia ekstrak n-Butanol daun nusa indah putih

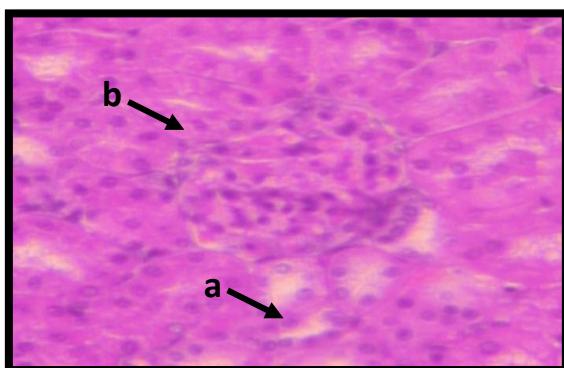
Golongan senyawa	Hasil uji
Saponin	+
Flavonoid	+

Keterangan : tanda (+) menunjukkan tingkat intensitas warna

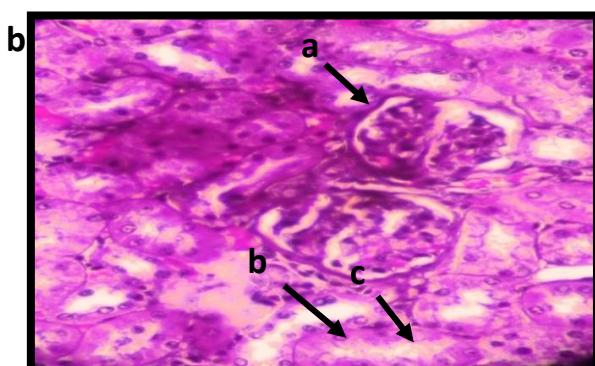
#### c. Analisis Histopatologi Ginjal Tikus

Hasil penelitian histopatologi dari uji daun nusa indah putih (*Mussaenda pubescens*) sebagai antilitiasis pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) adalah sebagai berikut :

Gambar 1 histologi ginjal tikus kontrol nampak glomerulus dan tubulus yang dalam keadaan normal dimana pada tubulus ginjal dengan sel – sel inti yang masih utuh dan glomerulus yang masih nampak jelas.

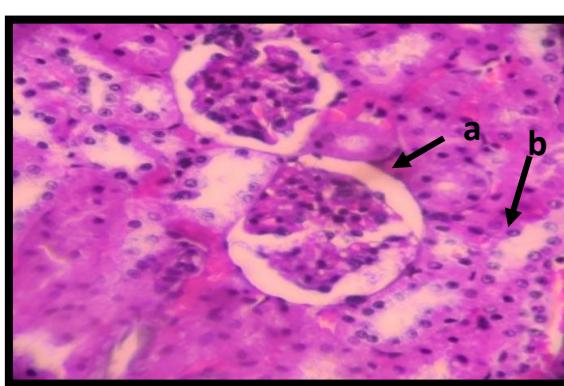


Gambar 1 : Histopatologi ginjal tikus control dengan perbesaran mikroskop 40x  
a. Glomerulus b. Tubulus



Gambar 2 : Histopatologi ginjal tikus urolitiasis dengan perbesaran mikroskop 40x  
a. Glomerulus b. Tubulus c. Mikrokristal

Pada tikus yang diinduksi etilen glikol 0.75% (Gambar 2) terlihat adanya kerusakan pada glomerulus. Pada tubulus ginjal, sel-sel epitel mengalami inflamasi bahkan kehilangan inti yang ditandai dengan sel-sel mulai mengecil. Terdapat endapan kristal yang terlihat ditubulus ginjal tikus.

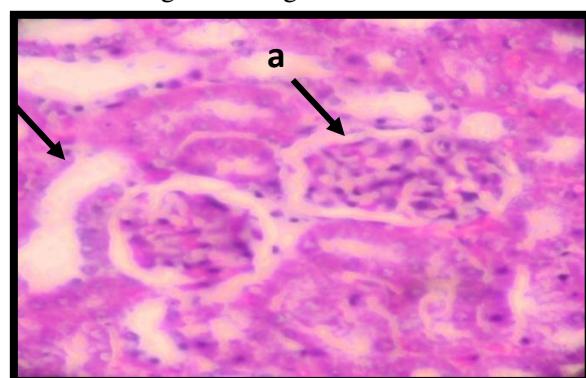


Gambar 3 : Histopatologi ginjal tikus ekstrak n-butanol daun nusa indah putih 150

mg/kg BB dengan perbesaran mikroskop 40x

a. Glomerulus b. Tubulus

Pemberian ekstrak n-Butanol daun nusa indah putih dosis 150 mg/kg BB pada tikus urolitiasis (Gambar 3) ternyata belum menunjukkan adanya perbaikan pada glomerulus dan tubulus ginjal. Masih terlihat adanya kerusakan pada glomerulus dan tubulus seperti inflamasi, sel-sel epitel yang kehilangan inti. Namun tidak terdapat lagi endapan kristal seperti yang terlihat pada ginjal tikus yang diinduksi dengan etilen glikol.



Gambar 4 : Histopatologi ginjal tikus ekstrak n-butanol daun nusa indah putih 300 mg/kg BB dengan perbesaran mikroskop 40x  
a. Glomerulus b. Tubulus

Pemberian ekstrak n-Butanol daun nusa indah putih (*Mussaenda pubescens*) 300 mg/kg BB pada tikus urolitiasis (Gambar 4) masih menunjukkan adanya kerusakan pada glomerulus dan tubulus seperti inflamasi, sel-sel epitel yang kehilangan inti tetapi tidak terdapat adanya endapan kristal seperti yang terlihat pada ginjal tikus yang diinduksi dengan etilen glikol.

Dalam penelitian ini pemilihan tikus jantan sebagai hewan uji untuk urolitiasis dikarenakan pada tikus jantan menyerupai sistem urinaria manusia. Presentasi terjadinya batu ginjal pada tikus jantan mencapai 70-81% sedangkan tikus betina 47-60%. Hal ini disebabkan tikus jantan memiliki hormon testosteron yang dapat meningkatkan terjadinya batu ginjal, sedangkan pada tikus betina adanya hormon estrogen yang menghambat pembentukan batu ginjal [8].

Pemberian etilen glikol dalam penelitian ini adalah untuk merangsang terbentuknya urolitiasis, karena etilen glikol merupakan agen

nefrotoksik yang sering digunakan pada suatu eksperimen dengan hewan model tikus untuk merangsang terbentuknya kalsium oksalat di ginjal. Etilen glikol diserap dan dimetabolisme di hati oleh enzim alkohol dehydrogenase atau aldehid dehydrogenase menjadi asam glikolat. Asam glikolat kemudian dioksidasi menjadi asam glioksalat yang selanjutnya dioksidasi menjadi asam oksalat oleh enzim glikolat oksidase atau laktat dehydrogenase.

Pemberian ekstrak n-Butanol daun nusa indah putih dosis 150 mg/kg BB pada tikus urolitiasis ternyata belum menunjukkan adanya perbaikan pada glomerulus dan tubulus ginjal. Begitu juga dengan dosis 300 mg/kg BB belum menunjukkan adanya perbaikan. Pada tubulus ginjal, sel-sel epitel mengalami inflamasi bahkan kehilangan inti. Namun tidak terdapat adanya endapan kristal seperti yang terlihat pada ginjal tikus yang diinduksi oleh etilen glikol.

Hasil uji fitokimia ekstrak n-Butanol daun nusa indah putih mengandung saponin dan flavonoid.

Hasil penelitian histopatologi ginjal ekstrak n-Butanol daun nusa indah putih pada dosis 150 mg/kg BB dan 300 mg/kg ekstrak n-Butanol masih menunjukkan adanya kerusakan pada glomerulus dan tubulus seperti inflamasi, sel-sel epitel yang kehilangan inti. Tetapi tidak terdapat adanya endapan kristal seperti yang terlihat pada ginjal tikus yang diinduksi dengan etilen glikol. Karena pada histopatologi memerlukan waktu perbaikan yang cukup lama pada struktur ginjal yang mengalami urolitiasis.

### Analisis Kadar Kreatinin

Analisis kadar kreatinin dilakukan pada serum darah tikus dengan menggunakan alat *Fotometer Mikrolab 300*. Berdasarkan hasil kadar kreatinin sebelum perlakuan pada kelompok kontrol (P0) adalah 0.6 mg/dL kemudian setelah perlakuan pada kelompok (P1) dengan etilen glikol kadar kreatinin naik menjadi 1.8 mg/dL. Dibandingkan dengan kelompok (P2) ekstrak n-Butanol daun nusa indah putih 150 mg/kg kadar kreatinin menurun menjadi 1.6 mg/dL dan penurunan juga pada kelompok (P3) ekstrak n-Butanol daun nusa indah putih 300 mg/kg dengan keadaan normal 0.8 mg/dL.

Tabel 4.2 Hasil analisis kadar kreatinin serum darah tikus putih

Kelompok	Kreatinin
Kontrol ( P0 )	0.6 mg/dL

Etilen glikol 0.75% ( P1 )	1.8 mg/dL
Etilen glikol 0.75% + ekstrak n-	1.6 mg/dL
Butanol 150 mg/kg BB ( P2 )	
Etilen glikol 0.75% + ekstrak n-	0.8 mg/dL
Butanol 300 mg/kg BB ( P3 )	

Pada pemberian ekstrak n-Butanol daun nusa indah putih 300 mg/kg dapat menurunkan kadar kreatinin dalam serum darah tikus. Kadar kreatinin pada kelompok P3 lebih rendah dibandingkan dengan kelompok P2. Hal tersebut membuktikan bahwa pada dosis 300 mg/kg ekstrak n-Butanol daun nusa indah putih lebih baik kerena dapat menurunkan kadar kreatinin dalam serum darah tikus.

Hasil uji fitokimia ekstrak n-Butanol daun nusa indah putih mengandung saponin dan flavonoid.

Pada kadar kreatinin dosis 300 mg/kg menurun pada keadaan normal 0,8 mg/dL dimana histopatologi ginjal tikus pada dosis 300 mg/kg BB dan 150 mg/kg BB sudah tidak ada lagi endapan kristal walaupun glomerulus dan tubulus masih dalam keadaan rusak. Penurunan kadar kreatinin dan hilangnya kristal, kemungkinan karena kandungan metabolit sekunder yang ada pada daun nusa indah putih yang memiliki aktivitas diuretik yang membantu pengeluaran batu ginjal secara spontan dengan cara meningkatkan volume urine, pH dan aktivitas anti kalsifikasi.

### KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil penelitian ekstrak n-Butanol daun nusa indah putih berpotensi sebagai antilitiasis dimana pada dosis 150 mg/kg BB dan 300 mg/kg BB tidak terdapat adanya endapan kristal.
2. Ekstrak n-Butanol daun nusa indah putih dosis 300 mg/kg lebih baik dapat menurunkan kadar kreatinin dibandingkan dengan dosis 150 mg/kg BB.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Dewoto, Heidi R. 2007. Pengembangan Obat Tradisional Indonesia Menjadi Fitofarmaka. (Diakses pada tanggal 1 Februari 2017)
2. Gunasekaran, S. Sundaramoorthy, S. Sathiavelu, M. and Arunachalam, S. 2015. The genus *Mussaenda*: A phytopharmacological review. Journal of Chemical and Pharmaceutical

- 
- Research.7(7):1037-1042. (Diakses pada tanggal 1 Februari 2017)
3. Joy, J.W., S. Prathyusha., S. Mohanalakshmi., A.V.S. Praveen Kumar., C.K. Ashok Kumar. 2012. Potent Herbal Wealth with Litholytic Activity. A Review. Int. J. Innovative Drug Discovery. (Diakses pada tanggal 1 Februari 2017).
4. Patra, Kartika Chandra. Ranjit Harwansh. 2011. In-Vitro Calcium Oxalate Crystallization Inhibition by *Achyranthes Indica* Linn. Hydroalcoholic Extract : An Approach To Antilithiasis. Diakses pada tanggal 1 Februari 2017 )
5. Pelealu, J.J. Tuju, E.A. Agu, J. 2015. Antilithiatic activity of *artocarpus altilis* leaves ethanol ektract in male albino rats.1:(1-8). (Diakses pada tanggal 1 Februari 2017 ).
6. Setiawan, D. 2009. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Puspa Swara. Jakarta.
7. Sukmasari, M. Fatmah, T.2006. analisis Kadar Saponin dalam Daun Kumis Kucing Dengan Menggunakan Metode TLC-Scanner. Balai Penelitian tanaman Obat dan Aromatik. Bogor. (313-315). ( Diakses pada tanggal 1 Februari 2017).
8. Walean, M. 2015. Dnabarcod e dan uji efektivitas antilitiasis ekstrak etanol kulit batang Pakoba (*Syzygium sp*). Tesis. Program pasca sarjana Jurusan Biologi UNIMA. (Diakses pada tanggal 1 Februari 2017 )
9. Zuhud, Ervizal Amir M, 1989. Strategi Pelestarian dan Pemanfaatan Keanekaragaman Hayati Tumbuhan Obat Indonesia. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor. (Diakses pada tanggal 1 Februari 2017)