

**UJI TOKSISITAS SUBKRONIK DAN EFEK TOKSIK TERHADAP
ORGAN GINJAL PERASAN SEGAR UMBI BAWANG LANANG
(*Allium sativum* Linn) PADA TIKUS PUTIH (*Rattus novergicus*)**



Oleh :

Bonavantura Boni de Rosari

14103046A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA**

2013

**UJI TOKSISITAS SUBKRONIK DAN EFEK TOKSIK TERHADAP
ORGAN GINJAL PERASAN SEGAR UMBI BAWANG LANANG
(*Allium sativum* Linn) PADA TIKUS PUTIH(*Rattus novergicus*)**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memnuhi salah satu syarat
derajat Sarjana Farmasi (S.F)
Program studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

**Oleh :
Bonavantura Boni de Rosari
14103046A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

PENGESAHAN SKRIPSI

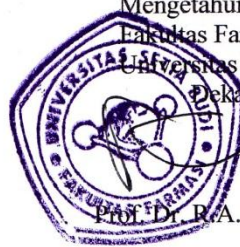
berjudul

**UJI TOKSISITAS SUBKRONIK DAN EFEK TOKSIK TERHADAP
ORGAN GINJAL PERASAN SEGAR UMBI BAWANG LANANG
(*Allium sativum Linn*) TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)**

Oleh:
Bonavantura Boni de Rosari
14103046A

Dipertahankan di hadapan panitia penguji skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal: 18 Januari 2013

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. R.A. Octari, SU., MM., Apt.

Pembimbing,

Opstaria Saptarini, M.Si., Apt

Pembimbing Pendamping,

Dr. Rina Herowati, M.Si., Apt

Penguji:

1. Titik Sunarni, M.Si., Apt
2. Endang Sri Rejeki, M.Si., Apt
3. Dr. Rina Herowati, M.Si., Apt
4. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt

HALAMAN PERSEMBAHAN

"DUM SPIRO SPERO"

SELAGI SAYA BISA

SAYA AKAN BERUSAHA

'My love'

DENGAN MENGUCAP SYUKUR KEPADA TUHAN YESUS DAN BUNDA

MARIA, KUPERSEMBAHKAN KARYA KU INI KEPADA

Bapa Mama Ruteng, Bapa Mama Wesang, yang kukasihí atas segala doa, dukungan, motivasi yg tiada batas sehingga saya mampu menyelesaikan skripsi ini.

Buat Istriku Tercinta Yulti deRosari Terima Kasih Untuk Cinta, Kesetiaan Dan Kesabaran Yang Luar Biasa Besarnya Serta Doa Yang Membuatku Tegar Dalam Menyelesaikan Skripsi Ini

Buat anakku tersayang christian deRosari yang selalu membuat Papa tersenyum dengan tingkahmu yang lucu.

.....Untuk Agama Katolikku, Almamater, Bangsa dan Negara.....

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum, apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain.

Surakarta, 18 Januari 2013

Bonavantura Boni de Rosari

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa yang selalu melimpahkan rahmat-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi berjudul UJI TOKSISITAS SUBKRONIK DAN EFEK TOKSIK TERHADAP ORGAN GINJAL PERASAN SEGAR UMBI BAWANG LANANG (*Allium sativum* Linn) PADA TIKUS PUTIH (*Rattus novergicus*), merupakan salah satu syarat untuk memperoleh derajat sarjana pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari banyak pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Winarso Suryolegowo, SH., M.Pd., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Opstaria Saptarini, M.Si.,Apt selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu, perhatian, ketulusan dan keikhlasannya dalam memberikan ilmu dan bimbingan dalam menyusun skripsi ini.
4. Dr. Rina Herowati, M.Si.,Apt selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu, perhatian, ketulusan dan keikhlasannya dalam memberikan ilmu dan bimbingan dalam menyusun skripsi ini.
5. Titik Sunarni, M.Si.,Apt dan Endang Sri Rejeki, M.Si.,Apt yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberi masukan demi penyempurnaan

skripsi ini.

6. Segenap staf dan karyawan Perpustakaan Universitas Setia Budi Surakarta yang telah banyak membantu dalam pencarian literatur yang terkait dengan penyusunan skripsi ini.
7. Dosen, asisten dosen dan staf Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
8. Keluargaku terkasih, Bapa, Mama, Istri, Anak yang kukasihi dan keluarga besarku yang selalu mendo'akanku, memberi semangat dan motivasi untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
9. Untuk sahabatku Mba silvi, Ibu Reth, Arben, Boma, Andi, Yoga, yang selalu siap membantuku. Terimakasih untuk keceriaan dan semangat yang telah kalian berikan.
10. Semua pihak yang telah membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak sekali kekurangan dan kelemahan, karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis, meskipun penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyajikannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun.

Surakarta, 18 Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiii |
| INTISARI | xiv |
| ABSTRACT | xv |
| BAB I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Konteks Permasalahan..... | 4 |
| C. Tujuan Penelitian..... | 4 |
| D. Kegunaan Penelitian..... | 5 |
| | |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| A. Tanaman Bawang Lanang..... | 6 |
| 1. Klasifikasi dan sistematika tanaman..... | 6 |
| 2. Uraian tanaman bawang lanang..... | 6 |
| 3. Morfologi bawang lanang..... | 7 |
| 4. Kandungan kimia bawang putih..... | 8 |
| 5. Khasiat dan manfaat bawang lanang..... | 9 |
| B. Uji Toksisitas..... | 10 |
| 1. Pengujian toksisitas..... | 10 |
| 2. Uji toksisitas subkronik..... | 11 |
| C. Binatang Percobaan..... | 14 |
| 1. Sistematika tikus..... | 15 |
| 2. Karakteristik utama tikus..... | 15 |
| 3. Pengambilan darah dan pengumpulan serum..... | 15 |
| 4. Parameter-parameter internal dan eksternal..... | 16 |
| D. Ginjal | 16 |
| 1. Fungsi ginjal..... | 16 |
| 2. Anatomi fisiologi | 17 |
| 3. Proses dasar di ginjal | 20 |
| 4. Gangguan pada ginjal | 22 |
| 5. Metabolisme ureum | 23 |
| 6. Metabolisme kreatinin | 24 |
| 7. Penyebab penyakit ginjal..... | 25 |
| E. Histologi dan Histopatologi..... | 25 |

| | |
|---|-----------|
| 1. Histologi | 25 |
| 2. Histopatologi | 28 |
| 3. Tinjauan umum kerusakan organ akibat bahan toksik..... | 28 |
| F. Metode Pengujian..... | 29 |
| G. Landasan Teori..... | 29 |
| H. Hipotesis | 32 |
| BAB III. METODE PENELITIAN..... | 33 |
| A. Populasi dan Sampel..... | 33 |
| B. Variabel Penelitian..... | 33 |
| 1. Identifikasi variabel utama..... | 33 |
| 2. Klasifikasi variabel utama | 33 |
| 3. Defenisi operasional variabel utama | 34 |
| C. Bahan, Alat, dan Hewan Percobaan | 35 |
| 1. Bahan | 35 |
| 2. Alat | 36 |
| 3. Hewan percobaan | 36 |
| D. Jalannya Penelitian..... | 36 |
| 1. Determinasi tanaman | 36 |
| 2. Perhitungan dosis dan penetapan dosis uji | 37 |
| 3. Pembuatan perasan segar umbi bawang lanang..... | 37 |
| 4. Prosedur pengujian | 38 |
| 5. Analisa data | 42 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 43 |
| A. Tanaman Bawang Lanang | 43 |
| 1. Determinasi tanaman | 43 |
| 2. Identifikasi umbi bawang lanang | 43 |
| B. Hasil Pengamatan Berat Badan Hewan Uji | 44 |
| C. Uji Biokimia | 46 |
| 1. Uji kadar Blood Ureum Nitrogen | 46 |
| 2. Uji kadar kreatinin plasma | 48 |
| 3. Uji kadar kreatinin urin | 49 |
| D. Histopatologi | 51 |
| 1. Hasil pengamatan secara makroskopis | 51 |
| 2. Hasil pengamatan secara mikroskopis | 52 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 55 |
| A. Kesimpulan | 55 |
| B. Saran | 55 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 56 |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | 58 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Anatomi ginjal | 17 |
| 2. Fungsi bagian nefron..... | 20 |
| 3. Proses-proses dasar ginjal | 22 |
| 4. Skema pembuatan perasan segar umbi bawang lanang | 37 |
| 5. Skema pemeriksaan secara histopatologi..... | 39 |
| 6. Skema pemeriksaan ureum | 40 |
| 7. Skema pemeriksaan kreatinin | 41 |
| 8. Rata-rata berat badan tikus jantan..... | 44 |
| 9. Rata-rata berat badan tikus betina..... | 45 |
| 10. Rata-rata kadar <i>BUN</i> tikus jantan..... | 47 |
| 11. Rata-rata kadar <i>BUN</i> tikus betina..... | 47 |
| 12. Rata-rata kadar kreatinin plasma tikus jantan..... | 48 |
| 13. Rata-rata kadar kreatinin plasma tikus betina..... | 49 |
| 14. Rata-rata kadar kreatinin urin tikus jantan..... | 50 |
| 15. Rata-rata kadar kreatinin urin tikus betina..... | 51 |
| 16. Diameter glomerulus kelompok kontrol jantan perbesaran 10x4x6,7 (a), diameter glomerulus dosis I tikus jantan perbesaran 10x4x6,7 (b), diameter glomerulus dosis II tikus jantan perbesaran 10x4x6,7 (c), diameter glomerulus dosis III tikus jantan perbesaran 10x4x6,7 (d) | 53 |
| 17. Diameter glomerulus kelompok kontrol betina perbesaran 10x4x6,7 (a), diameter glomerulus dosis I tikus betina perbesaran 10x4x6,7 (b), diameter glomerulus dosis II tikus betina perbesaran 10x4x6,7 (c), | |

diameter glomerulus dosis III tikus betina perbesaran 10x4x6,7 (d).....54

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Hasil pemeriksaan organoleptik bawang lanang..... | 43 |
| 2. Hasil analisa statistik rata-rata berat badan tikus jantan dan betina..... | 44 |
| 3. Hasil analisa statistik rata-rata kadar <i>BUN</i> tikus jantan dan betina..... | 46 |
| 4. Hasil analisa statistik rata-rata kadar kreatinin plasma tikus jantan dan betina.... | 48 |
| 5. Hasil analisa statistik rata-rata kadar kreatinin urin tikus jantan dan betina..... | 50 |
| 6. Hasil analisa statisti rata-rata berat ginjal tikus jantan dan betina..... | 51 |
| 7. Hasil analisa statistik rata-rata diameter ginjal tikus jantan dan betina..... | 52 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Hasil determinasi tanaman bawang lanang | 59 |
| 2. Data asupan makanan tikus jantan dan betina | 60 |
| 3. Data penimbangan berat badan tikus jantan dan betina | 64 |
| 4. Hasil pemeriksaan kadar <i>BUN</i> | 71 |
| 5. Hasil pemeriksaan kadar kreatinin plasma | 72 |
| 6. Hasil pemeriksaan kadar kreatinin urin | 73 |
| 7. Konversi Dosis | 74 |
| 8. Surat keterangan Laboratorium Histopatologi UNS | 75 |
| 9. Dokumentasi Penelitian | 76 |

INTISARI

BONAVANTURA B, d.R., 2013 UJI TOKSISITAS SUBKRONIK DAN EFEK TOKSIK TERHADAP ORGAN GINJAL PERASAN SEGAR UMBI BAWANG LANANG (*Allium Sativum Linn*) PADA TIKUS PUTIH (*Rattus novergicus*), SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Aktivitas farmakologi bawang lanang telah terbukti lebih baik daripada bawang putih, tetapi belum tentu aman pada organ tubuh bila digunakan dalam waktu yang lama. Perlu diuji lebih lanjut tentang keamanan. Hal tersebut dapat diketahui dengan uji toksisitas subkronik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian perasan segar bawang lanang secara oral terhadap berat badan, kadar *BUN*, kreatinin plasma, kreatinin urin, dan pengamatan secara histopatologi pada organ ginjal. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui perbedaan efek pemberian perasan segar bawang lanang terhadap tikus jantan dan tikus betina.

Hewan uji yang digunakan adalah tikus jantan dan betina sebanyak 48 ekor dibagi menjadi 4 kelompok masing-masing 6 tikus jantan dan 6 tikus betina. Dosis I 0,3185 g/200 g bb, dosis II 1,5925 g/200 g bb, dosis III 3,1850 g/200 g bb dan kontrol negatif dengan pemberian aquadestilata. Pengujian dilakukan setiap 1 bulan selama 3 bulan berturut-turut.

Hasil penelitian diketahui bahwa pemberian perasan segar bawang lanang selama 3 bulan dapat menurunkan berat badan tikus jantan dan betina, serta tidak memberikan efek toksik pada organ ginjal yang diamati dengan parameter biokimia. Pengujian secara histopatologi terdapat perbedaan efek toksik antara tikus jantan dan tikus betina terhadap pengaruh pemberian perasan segar bawang lanang secara oral.

Kata kunci: bawang lanang, subkronik, biokimia, histopatologi.

ABSTRACT

BONAVANTURA B, d.R., 2013 TEST SUBCHRONIC TOXICITY AND TOXIC EFFECTS ORGAN OF KIDNEY SQUEEZED FRESH BAWANG LANANG JUICE (*Allium sativum* Linn) IN WHITE RAT,(*Rattus novergicus*) THESIS, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Pharmacological activity bawang lanang have proved to be better than garlic, but not necessarily safe in the organs of the body when used in a long time. Need to be tested more about security. It can be determined by subchronic toxicity test. This study aims to determine the effect of fresh bawang lanang juice orally on body weight, the levels of BUN, plasma creatinine, urine creatinine, and histopathological observations in the kidneys. The study also aims to determine the effect of differences in the provision of fresh bawang lanang juice to male rats and female rats.

Test animals used were male and female mice by 48 tails were divided into 4 groups of 6 mice each male and 6 female mice. Dose I 0.3185 g/200 g bw, a dose II 1.5925 g/200 g bw, a dose III 3.1850 g/200 g bb and negative control by giving aquadestilata. Testing is done every 1 month for 3 consecutive months.

The results show that administration of fresh bawang lanang juice for 3 months can lose weight male and female rats. And no toxic effects on the kidneys were observed with biochemical parameters. The observed histopathological difference toxic effects between male mice and female mice of fresh bawang lanang juice orally.

Keywords : bawang lanang, toxicity, biochemical, histopathology.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya dengan tumbuhan berkhasiat obat. Hampir semua daerah mempunyai tanaman obat yang telah dibuktikan kemanjurannya secara turun-temurun (Dalimartha 1999). Hasil penelitian dan pengujian para ahli diketahui adanya komposisi kandungan kimia obat-obatan yang terdapat pada jenis tumbuhan tertentu yang telah lama dipakai oleh nenek moyang kita sebagai ramuan obat tradisional (Thomas 1995).

Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian atau galenik atau campuran bahan-bahan tersebut yang secara turun-temurun telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman (Anonim 1993).

Salah satu obat tradisional yang sering digunakan oleh masyarakat adalah bawang lanang (*Allium sativum* Linn). Bawang lanang merupakan hasil pertumbuhan dan perkembangan yang tidak sempurna karena lingkungan yang tidak mendukung untuk tumbuh normal, namun merupakan tanaman rempah yang bernilai ekonomi tinggi karena memiliki beragam kegunaan, selain sebagai bumbu masakan juga dapat digunakan sebagai obat yang diyakini dapat menyembuhkan berbagai jenis penyakit (Syamsiah dan Tajudin 2003).

Secara empiris masyarakat meyakini bahwa umbi bawang lanang berkhasiat mengobati berbagai jenis penyakit seperti hipertensi, jantung, kolesterol, pembengkakan atau inflamasi, diabetes dan kanker (Kasugawa *et al.* 2001). Untuk menjaga kesehatan bawang lanang dapat dibuat perasan segar, dikunyah, ditelan atau diminum setiap hari seperti obat (Balqis *et al.* 2006).

Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa pada dosis 0,0455gram ekstrak bawang lanang lebih efektif menurunkan kadar kolesterol dibanding ekstrak bawang putih (Mayasari 2010). Penelitian lain tentang keamanan ekstrak bawang putih dilaporkan bahwa ekstrak bawang putih dalam dosis setara dengan 50 kali atau 100 kali dosis yang dianjurkan untuk manusia per hari selama 8 minggu tidak menunjukkan efek toksisitas akut maupun subkronik pada tikus-tikus *strain LMR* (Purwanto *et al.* 1991).

Dilaporkan bahwa perasan bawang putih lanang (*Allium sativum* Linn) terhadap spermatogenesis mencit (*Mus musculus*) pra dewasa pada konsentrasi tertentu dapat menginduksi pematangan spermatozoa lebih cepat karena adanya kandungan steroid yang terdapat dalam bawang putih lanang (Balqis *et al.* 2003). Kandungan senyawa *allisin* dalam bawang putih lanang (*Allium sativum* Linn) memiliki potensi paling besar dalam menghambat pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* karena merupakan antimikroba spektrum luas yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri penyebab *tuberculosis* (TBC) pada dosis 240µg/ml setara dengan 600mg ekstrak bawang putih lanang (Lindawati dan Dhuharnia 2010).

Uji toksisitas sub kronik bertujuan untuk mengetahui efek toksik serta hubungan dosis dan toksisitas pada organ-organ vital makhluk hidup seperti jantung, hati, lambung dan ginjal pada pemberian berulang dalam jangka waktu satu sampai tiga bulan (Harmita dan Radji 2005). Dari pengujian toksisitas subkronik dapat diketahui perubahan berupa akumulasi, toleransi, metabolisme dan kelainan khusus di organ atau sistem organ yang akan diteliti (Donatus 2005). Manfaat dilakukan uji toksisitas subkronik untuk menentukan tingkat keamanan dari suatu senyawa pada pemberian berulang setiap hari selama 90 hari sehingga diketahui toksisitas yang muncul setelah terpapar toksikan (Harmita dan Radji 2005).

Organ-organ vital yang diamati pada pengujian toksisitas subkronik salah satunya adalah organ ginjal. Ginjal merupakan organ vital yang berfungsi membuang bahan sisa terutama senyawa nitrogen seperti urea dan kreatinin yang dihasilkan dari metabolisme makanan oleh tubuh, bahan asing dan produk sisanya melalui pembentuk dan ekskresi urin (Lesson *et al.* 1995). Kadar ureum dan kreatinin menjadi salah satu parameter untuk menilai fungsi ginjal normal, apabila terjadi gangguan kronik kedua zat ini akan meningkat jumlahnya di dalam darah (Corwin 2009).

Pemeriksaan secara histopatologi dilakukan untuk mengamati perubahan organ ginjal pada tingkat seluler yang tidak tampak dengan pengamatan makroskopis. Pengamatan secara mikroskopis untuk melihat efek toksik yang timbul setelah pemberian sediaan (Lesson *et al.* 1995).

Berdasarkan pengalaman empiris masyarakat dan penelitian-penelitian sebelumnya pada penelitian ini akan dilakukan uji toksisitas subkronik dari perasan segar umbi bawang lanang (*Allium Sativum* Linn) terhadap organ ginjal dengan menggunakan tikus putih sebagai hewan percobaan.

B. Konteks Permasalahan

Berdasarkan uraian di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut

Pertama, adakah perbedaan berat badan pada pemberian perasan segar umbi bawang lanang secara oral terhadap tikus putih jantan dan betina.

Kedua, apakah pemberian perasan segar umbi bawang lanang pada tikus putih jantan dan betina dengan dosis tertentu dalam waktu 3 bulan dapat menimbulkan efek toksik pada organ ginjal terutama terhadap peningkatan kadar *BUN*, kreatinin plasma dan kreatinin urin?

Ketiga, apakah pemberian perasan segar umbi bawang lanang pada tikus putih jantan dan betina dengan dosis tertentu dalam waktu 3 bulan dapat menimbulkan efek toksik pada organ ginjal yang ditinjau dari gambaran histopatologi organ ginjal?

Keempat, apakah terdapat perbedaan efek toksik pemberian perasan segar bawang lanang secara oral selama 3 bulan pada tikus putih jantan dan betina?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini sebagai berikut

Pertama mengetahui pemberian perasan segar umbi bawang lanang terhadap penurunan berat badan tikus putih jantan dan betina.

Kedua, mengetahui efek toksik perasan segar umbi bawang lanang pada organ ginjal tikus putih jantan dan betina terhadap parameter kadar *BUN*, kreatinin plasma dan kreatinin urin melalui pemberian secara oral setiap hari dengan dosis tertentu selama 3 bulan.

Ketiga, mengetahui efek toksik perasan segar umbi bawang lanang pada organ ginjal tikus putih jantan dan betina melalui pemeriksaan histopatologi.

Keempat, mengetahui perbedaan efek toksik pemberian perasan segar bawang lanang secara oral selama 3 bulan pada tikus putih jantan dan tikus betina.

D. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberi informasi kepada masyarakat luas tentang bagaimana efek toksik dari perasan segar umbi bawang lanang terhadap organ ginjal apabila dikonsumsi setiap hari dalam waktu yang lama tanpa disertai dosis atau takaran yang tepat dan menambah informasi bagi ilmu pengetahuan tentang potensi dari perasan segar umbi bawang lanang dalam pemanfaatannya sebagai bahan obat jika digunakan dalam waktu satu sampai tiga bulan.

