

**PENETAPAN PARAMETER SPESIFIK DAN NON SPESIFIK SERTA
PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI EKSTRAK *Acalypha indica*
Linn DAN *Peperomia pellucida* [L.] H.B.K. TERHADAP FUNGSI HATI
DAN GINJAL TIKUS PUTIH**

NENENG SITI SILFI AMBARWATI

0606002276



**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KEFARMASIAN
DEPOK
2008**

**PENETAPAN PARAMETER SPESIFIK DAN NON SPESIFIK SERTA
PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI EKSTRAK *Acalypha indica*
Linn DAN *Peperomia pellucida* [L.] H.B.K. TERHADAP FUNGSI HATI
DAN GINJAL TIKUS PUTIH**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk
Memperoleh gelar Magister Sains**

Oleh :

NENENG SITI SILFI AMBARWATI

0606002276



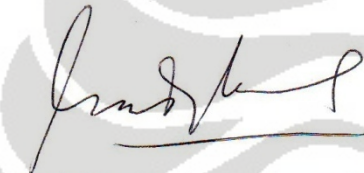
**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KEFARMASIAN
DEPOK
2008**

JUDUL : PENETAPAN PARAMETER SPESIFIK DAN NON SPESIFIK
SERTA PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI EKSTRAK
Acalypha indica Linn DAN *Peperomia pellucida* [L.] H.B.K.
TERHADAP FUNGSI HATI DAN GINJAL TIKUS PUTIH

Nama : Neneng Siti Silfi Ambarwati
NPM : 0606002276

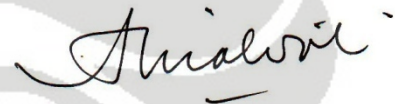
MENYETUJUI,

1. Komisi Pembimbing



Prof. Dr. Endang Hanani, MS

Pembimbing I



Dra. Azizahwati, MS, Apt.

Pembimbing II

2. Penguji



Dr. Abdul Mun'im, M.Si.

Penguji I



Dra. Retnosari Andrajati, MS, PhD., Apt.

Penguji II

3. Ketua Program Studi
Ilmu Kefarmasian



Prof. Dr. Effionora A., MS

Nip. 130 536 769

4. Ketua Program Pascasarjana
FMIPA - UI

Dr. Adi Basukriadi, Msc.

Nip. 130 472 297

Name : Neneng Siti Silfi Ambarwati
Title : DETERMINATION OF SPECIFIC AND NON SPECIFIC
PARAMETERS AND THE EFFECT EXTRACT
COMBINATION OF *Acalypha indica* Linn AND *Peperomia
pellucida* [L.] H.B.K. ON LIVER AND RENAL FUNCTION
OF WHITE RATS

Thesis Supervisors: Prof. Dr. Endang Hanani, MS and
Dra. Azizahwati, MS, Apt.

SUMMARY

The previous study has shown that combination of *Acalypha indica* Linn and *Peperomia pellucida* [L.] H.B.K. have effect on reducing uric acid of white rats. All white rats were given a dose of 5.4 g/200 g body weight of *A. indica* and 0.2 g/200 g body weight of *P. pellucida*, respectively. However, in order to be used for human, further study on safety should be performed.

The objective of this study was to determine several specific and non-specific parameters, and the effect of the extract combination of *A. indica* and *P. pellucida* on liver and renal function of white rats.

Determination of the specific and non-specific parameters is done based on the guidelines from the Health Ministry of the Republic of Indonesia, the General Standard Parameter of Herbal Medicine Extract.

The effect of the extract combination toward rats were indicated after it was administered for 30 days to 72 male and female rats, and the gender were divided into 6 groups. The dose for each group is described respectively as follows: 2.7 g of herba *A. indica* and 0.1 g of herba *P. pellucida* per 200 g bodyweight, 5.4 g of herba *A. indica* and 0.2 g of herba *P. pellucida* per 200 g bodyweight, 10.8 g of herba *A. indica* and 0.4 g of herba *P. pellucida* per 200 g bodyweight, 5.4 g of herba *A. indica* per 200 g bodyweight, 0.2 g of herba *P. pellucida* per 200 g bodyweight, and normal control. The effect on liver was obtained by measuring the activity of alkaline phosphatase and alanine aminotransferase, measuring the diameter of the liver central vein, and counting the average amount of the liver cell damage. The effects on the renal function was determined by measuring plasma creatinine and ureum concentration, measuring the diameter of glomerulus and the distance between glomerulus and Bowman's capsule.

The specific parameter of the extract combination were the values of substances dissolved in water is 7.44%, and the values of substances dissolved in ethanol is 4.90%. The result of determining the non-specific parameter of the extract combination is the decrease of the drying up is 3.29%, the level of water is 4.41%, the level of total ashes is 7,39%, and the level of ashes not dissolved in acid is 4,37%. The identification of chemical compound showed that the chemical components of extract combination are alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, glycoside, and

cyanogenic glycoside, but there is no anthraquinone glycoside. The level of the total alkaloid is 0,31%.

From the result of measuring the activity of alanine aminotransferase and the plasma alkaline phosphatase, and of measuring the level of plasma urea and plasma creatinine, it shows that there are no significant difference either in group treatment or with normal control. From the result of diameter of the liver central vein, the diameter of glomerulus, and the space distance between glomerulus and Bowman's capsule, it shows that there are no significant differences ($\alpha = 0,05$) either in group treatment or with normal control. From the level of the liver cell damage, it shows that there is no damage in the liver cell.

The results of this study suggest that the extract combination of *A. indica* and *P. pellucida* does not influence the function of the liver and the renal of male and female white rats after they were administered with the extract for 30 days.

Key Words: *Acalypha indica*; *Peperomia pellucida*; parameter; alkaline phosphatase; alanin aminotransferase; liver; creatinine; ureum; renal; liver central vein; glomerulus; Bowman's capsule

Bibliography: 84 (1937-2007)

KATA PENGANTAR

Penulis bersyukur kepada Allah SWT yang telah memperlancarkan penelitian, dan memberikan kelapangan dalam menjalani penelitian ini sehingga penulis dapat menyelesaikannya dan menyusun tesis ini tepat pada waktunya. Tugas akhir ini merupakan prasyarat untuk memperoleh gelar Magister Sains pada Departemen Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia.

Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Endang Hanani, MS selaku pembimbing I tesis dan pembimbing akademik atas kesediaan waktu dan pikirannya serta kesabarannya untuk memberi pengarahan agar penelitian dapat berjalan dengan lancar.
2. Dra. Azizahwati, MS, Apt. selaku pembimbing II tesis atas kesediaan waktu dan pikirannya serta kesabarannya untuk memberi pengarahan agar penelitian dapat berjalan dengan lancar.
3. Prof. Dr. Sumali Wiryowidagdo selaku Ketua Bidang Ilmu Biologi Farmasi, yang telah memberikan saran, dukungan dan bantuannya selama penelitian.
4. Prof. Dr. Effionora A, MS selaku Ketua Program Studi S2 Farmasi UI, yang telah memberikan perkuliahan dan fasilitas selama penelitian.
5. Dr. Yahdiana Harahap, MS selaku Ketua Departemen Farmasi FMIPA UI yang telah memfasilitasi penelitian dan perkuliahan.

6. Kepala Laboratorium Fitokimia, Dr. Katrin, MS, Kepala Laboratorium Farmakologi Dra. Retnosari Andrajati, MS, PhD., Apt., dan Kepala Laboratorium Kimia Kuantitatif Departemen Farmasi FMIPA UI, Drs. Hayun, MS yang telah memberikan fasilitas selama penelitian.
7. Dr. Dadang Kusmana selaku Kepala Laboratorium Biologi Perkembangan Departemen Biologi FMIPA UI, yang telah memberikan fasilitas, saran, dukungan dan bantuan selama penelitian.
8. Rektor Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan bantuan moril dan materiil, serta Dekan dan teman-teman di Fakultas Teknik UNJ yang memberikan dukungan selama menempuh pendidikan dan penelitian.
9. Suami dan orang tua. Terima kasih atas do'a, motivasi dan bantuan moril maupun materiil yang selama ini telah kalian berikan.
10. Anak-anakku Dhila, Ammar, Marwa, dan Fauzi yang selalu menyemangati.
11. Seluruh teman mahasiswa S2 Farmasi angkatan 2006 dan semua pihak yang telah membantu, terima kasih atas bantuan dan semangatnya.

Semoga Allah SWT membalas semua atas apa yang telah kalian berikan. Penulis berharap penelitian dan tesis ini dapat memberikan manfaat bagi dunia ilmu pengetahuan.

Penulis

2008

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SUMMARY.....	iii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	
A. LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
B. TUJUAN PENELITIAN.....	3
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
A. AKAR KUCING (<i>Acalypha indica</i>).....	4
B. SURUHAN (<i>Peperomia pellucida</i>).....	9
C. PARAMETER SPESIFIK DAN NON SPESIFIK.....	12
D. HATI.....	17
E. GINJAL.....	22
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. ALAT DAN BAHAN YANG DIGUNAKAN.....	29
B. CARA KERJA.....	31
C. PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA.....	54
BAB IV : HASIL PENELITIAN	
A. EKSTRAK HERBA SURUHAN.....	55
B. PENETAPAN PARAMETER SPESIFIK DAN NON SPESIFIK KOMBINASI EKSTRAK	55
C. UJI KANDUNGAN KIMIA EKSTRAK.....	57
D. EFEK SEDIAAN UJI TERHADAP FUNGSI HATI.....	59
E. EFEK SEDIAAN UJI TERHADAP FUNGSI GINJAL.....	64
BAB V : PEMBAHASAN.....	70
BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN	
A. KESIMPULAN.....	88
B. SARAN.....	89
DAFTAR ACUAN.....	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur akalifin.....	99
2. Struktur mauritianin.....	98
3. Struktur nikotiflorin.....	98
4. Struktur kaemferol.....	98
5. Struktur tektokuinon.....	98
6. Struktur sesamin.....	98
7. Struktur isoswertisin.....	99
8. Struktur pellucidin A.....	99
9. Lobulus hepar.....	99
10. Struktur dasar bagian dalam hepar yang menunjukkan arah aliran darah dan empedu.....	99
11. Persamaan reaksi pembentukan p-nitrofenol dengan alkali fofatase sebagai katalisator.....	100
12. Alanin dan asam α -ketoglutarat sebagai kosubstrat yang dikonversi menjadi asam piruvat dan asam glutamat....	100
13. Asam piruvat direaksikan dengan 2,4-Dinitrofenilhidrazin membentuk 2,4-Dinitrofenilhidrazon.....	100
14. Nefron dan suplai darahnya.....	101
15. Reaksi yang terjadi antara urea dan diasetil dari hidrolisis diasetil monoksim.....	101
16. Reaksi pembentukan kompleks kreatinin-pikrat.....	101
17. Tanaman <i>Acalypha indica</i> Linn. (Akar Kucing).....	102
18. Tanaman <i>Peperomia pellucida</i> [L.] H.B.K. (Suruhan).....	102
19. Pola kromatogram.....	102
20. Gambaran histologis hati kelompok jantan kelompok I.....	103
21. Gambaran histologis hati kelompok jantan kelompok II.....	103
22. Gambaran histologis hati kelompok jantan kelompok III....	103
23. Gambaran histologis hati kelompok jantan kelompok IV...	104
24. Gambaran histologis hati kelompok jantan kelompok V ...	104
25. Gambaran histologis hati kelompok jantan kelompok VI.....	104
26. Gambaran histologis hati kelompok betina kelompok I.....	105
27. Gambaran histologis hati kelompok betina kelompok II.....	105
28. Gambaran histologis hati kelompok betina kelompok III	105
29. Gambaran histologis hati kelompok betina kelompok IV.....	106
30. Gambaran histologis hati kelompok betina kelompok V	106
31. Gambaran histologis hati kelompok betina kelompok VI.....	106
32. Gambaran histologis hati tikus yang rusak.....	107
33. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih jantan kelompok I	107
34. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih jantan kelompok II.....	107
35. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih jantan kelompok III	108

36. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih jantan kelompok IV.....	108
37. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih jantan kelompok V	108
38. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih jantan kelompok VI.....	109
39. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih betina kelompok I.....	109
40. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih betina kelompok II.....	109
41. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih betina kelompok III	110
42. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih betina kelompok IV.....	110
43. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih betina kelompok V	110
44. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih betina kelompok VI.....	111
45. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal hati yang rusak.....	111
46. Diagram batang rata-rata aktivitas ALP plasma pada tikus putih jantan setelah diberi perlakuan selama 30 hari.....	112
47. Diagram batang rata-rata aktivitas ALP plasma pada tikus putih betina setelah diberi perlakuan selama 30 hari....	112
48. Kurva kalibrasi aktivitas ALT plasma.....	113
49. Diagram batang rata-rata aktivitas ALT plasma pada tikus putih jantan setelah diberi perlakuan selama 30 hari....	113
50. Diagram batang rata-rata aktivitas ALT plasma pada tikus putih betina setelah diberi perlakuan selama 30 hari.....	114
51. Diagram batang diameter rata-rata vena sentralis tiap kelompok pada tikus putih jantan setelah diberi perlakuan selama 30 hari.....	114
52. Diagram batang diameter rata-rata vena sentralis tiap kelompok pada tikus putih betina setelah diberi perlakuan selama 30 hari.....	115
53. Diagram batang derajat kerusakan sel vena sentralis hati tiap kelompok pada tikus putih jantan setelah diberi perlakuan selama 30 hari.....	115
54. Diagram batang derajat kerusakan sel vena sentralis hati tiap kelompok pada tikus putih betina setelah diberi perlakuan selama 30 hari.....	116
55. Diagram batang kadar urea plasma rata-rata tiap kelompok pada tikus putih jantan setelah diberi perlakuan selama 30 hari.....	116
56. Diagram batang kadar urea plasma rata-rata tiap kelompok pada tikus putih betina setelah diberi perlakuan selama 30 hari.....	117

57. Diagram batang kadar kreatinin plasma rata-rata tiap kelompok pada tikus putih jantan setelah diberi perlakuan selama 30 hari.....	117
58. Diagram batang kadar kreatinin plasma rata-rata tiap kelompok pada tikus putih betina setelah diberi perlakuan selama 30 hari.....	118
59. Diagram batang diameter glomerulus ginjal rata-rata tiap kelompok pada tikus putih jantan setelah diberi perlakuan selama 30 hari.....	118
60. Diagram batang diameter glomerulus ginjal rata-rata tiap kelompok pada tikus putih betina setelah diberi perlakuan selama 30 hari.....	119
61. Diagram batang jarak ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal rata-rata tiap kelompok pada tikus putih jantan setelah diberi perlakuan selama 30 hari.....	119
62. Diagram batang jarak ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal rata-rata tiap kelompok pada tikus putih betina setelah diberi perlakuan selama 30 hari.....	120



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penetapan jumlah tikus dalam tiap kelompok perlakuan dan tingkatan dosis.....	43
2. Tahap pengukuran kadar ALT plasma.....	46
3. Tahap pengukuran kadar urea plasma.....	47
4. Tahapan pengukuran kadar kreatinin plasma.....	48
5. Rendemen ekstrak etanol 70% herba suruhan.....	122
6. Kadar senyawa larut dalam air kombinasi ekstrak akar kucing dan suruhan.....	122
7. Kadar senyawa larut dalam etanol kombinasi ekstrak akar kucing dan suruhan.....	122
8. Susut pengeringan kombinasi ekstrak akar kucing dan suruhan.....	123
9. Kadar air kombinasi ekstrak akar kucing dan suruhan.....	123
10. Kadar abu total kombinasi ekstrak akar kucing dan suruhan	123
11. Kadar abu tidak larut dalam asam kombinasi ekstrak akar kucing dan suruhan.....	123
12. Identifikasi kandungan kimia kombinasi ekstrak akar kucing dan suruhan.....	124
13. Penetapan kadar alkaloid total.....	124
14. Aktivitas Alkali Fosfatase tiap kelompok pada tikus putih jantan setelah perlakuan selama 30 hari.....	125
15. Aktivitas Alkali Fosfatase tiap kelompok pada tikus putih betina setelah perlakuan selama 30 hari.....	126
16. Serapan larutan standar ALT plasma dalam berbagai aktivitas dalam pembuatan kurva kalibrasi.....	127
17. Aktivitas ALT tiap kelompok pada tikus putih jantan setelah perlakuan selama 30 hari.....	128
18. Aktivitas ALT tiap kelompok pada tikus putih betina setelah perlakuan selama 30 hari.....	129
19. Diameter rata-rata vena sentralis tikus putih jantan setelah perlakuan 30 hari.....	130
20. Diameter rata-rata vena sentralis tikus putih betina setelah perlakuan 30 hari.....	131
21. Persentase kerusakan sel hati tikus putih jantan setelah perlakuan 30 hari (%).....	132
22. Persentase kerusakan sel hati tikus putih betina setelah perlakuan 30 hari (%).....	134
23. Hasil pengukuran Kadar Urea Plasma Tikus Putih Jantan	134
24. Hasil pengukuran Kadar Urea Plasma Tikus Putih Betina..	135
25. Hasil pengukuran Kadar Kreatinin Plasma Tikus Putih Jantan.....	136
26. Hasil pengukuran Kadar Kreatinin Plasma Tikus Putih Betina.....	137

27. Diameter rata-rata glomerulus tikus putih jantan setelah Perlakuan 30 hari.....	138
28. Diameter rata-rata glomerulus tikus putih betina setelah perlakuan 30 hari.....	139
29. Hasil pengukuran rata-rata jarak ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal pada tikus putih jantan.....	140
30. Hasil pengukuran rata-rata jarak ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal pada tikus putih betina.....	141



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Determinasi.....	143
2. Konversi Dosis ke Ekstrak dan Volume Pemberian Oral.....	144
3. Perhitungan jumlah tikus minimal.....	144
4. Pembuatan Larutan Pereaksi.....	145
5. Penentuan Aktivitas Alkali Fosfatase.....	146
6. Uji Distribusi Normal terhadap Aktivitas ALP plasma tikus putih jantan (SPSS 15.0).....	147
7. Uji kesamaan varians terhadap aktivitas alkali fosfatase plasma tikus putih jantan (SPSS 15.0).....	147
8. Uji analisis varians satu arah terhadap aktivitas alkali fosfatase plasma tikus putih jantan (SPSS 15.0).....	148
9. Uji Distribusi Normal terhadap Aktivitas ALP plasma tikus putih betina (SPSS 15.0).....	148
10. Uji kesamaan varians terhadap aktivitas alkali fosfatase plasma tikus putih betina (SPSS 15.0).....	149
11. Uji analisis varians satu arah terhadap aktivitas alkali fosfatase plasma tikus putih betina (SPSS 15.0).....	149
12. Cara memperoleh regresi linier dari persamaan garis $y = a + bx$	150
13. Perhitungan Aktivitas ALT Plasma.....	150
14. Uji Distribusi Normal terhadap Aktivitas ALT plasma tikus putih jantan (SPSS 15.0).....	151
15. Uji kesamaan varians terhadap aktivitas ALT plasma tikus putih jantan (SPSS 15.0).....	151
16. Uji analisis varians satu arah terhadap ALT plasma tikus putih jantan (SPSS 15.0).....	152
17. Uji Distribusi Normal terhadap Aktivitas ALT plasma tikus putih betina (SPSS 15.0).....	152
18. Uji kesamaan varians terhadap aktivitas ALT plasma tikus putih betina (SPSS 15.0).....	153
19. Uji analisis varians satu arah terhadap aktivitas ALT plasma tikus putih betina (SPSS 15.0).....	153
20. Uji Distribusi Normal terhadap diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih jantan (SPSS 15.0).....	154
21. Uji kesamaan varians terhadap diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih jantan (SPSS 15.0).....	154
22. Uji analisis varians satu arah terhadap diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih jantan (SPSS 15.0).....	155
23. Uji Distribusi Normal terhadap diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih betina (SPSS 15.0).....	155
24. Uji kesamaan varians terhadap diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih betina (SPSS 15.0).....	156
25. Uji analisis varians satu arah terhadap diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih betina (SPSS 15.0).....	156
26. Cara Perhitungan Kadar Urea Plasma.....	157

27. Uji Distribusi Normal terhadap kadar urea plasma tikus putih jantan (SPSS 15.0).....	157
28. Uji kesamaan varians terhadap kadar urea plasma tikus putih jantan (SPSS 15.0).....	158
29. Uji analisis varians satu arah terhadap kadar urea plasma tikus putih jantan (SPSS 15.0).....	158
30. Uji Distribusi Normal terhadap kadar urea plasma tikus putih betina (SPSS 15.0).....	159
31. Uji kesamaan varians terhadap kadar urea plasma tikus putih betina (SPSS 15.0).....	159
32. Uji analisis varians satu arah terhadap kadar urea plasma tikus putih betina (SPSS 15.0).....	160
33. Cara Perhitungan Kadar Kreatinin Plasma.....	160
34. Uji Distribusi Normal terhadap kadar kreatinin plasma tikus putih jantan (SPSS 15.0).....	161
35. Uji kesamaan varians terhadap kadar kreatinin plasma tikus putih jantan (SPSS 15.0).....	161
36. Uji analisis varians satu arah terhadap kadar kreatinin plasma tikus putih jantan (SPSS 15.0).....	162
37. Uji Distribusi Normal terhadap kadar kreatinin plasma tikus putih betina (SPSS 15.0).....	162
38. Uji kesamaan varians terhadap kadar kreatinin plasma tikus putih betina (SPSS 15.0).....	163
39. Uji analisis varians satu arah terhadap kadar kreatinin plasma tikus putih betina (SPSS 15.0).....	163
40. Uji Distribusi Normal terhadap diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih jantan (SPSS 15.0).....	164
41. Uji kesamaan varians terhadap diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih jantan (SPSS 15.0).....	164
42. Uji analisis varians satu arah terhadap diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih jantan (SPSS 15.0).....	165
43. Uji Distribusi Normal terhadap diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih betina (SPSS 15.0).....	165
44. Uji kesamaan varians terhadap diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih betina (SPSS 15.0).....	166
45. Uji analisis varians satu arah terhadap diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih betina (SPSS 15.0).....	166
46. Uji Distribusi Normal terhadap jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih jantan (SPSS 15.0).....	167
47. Uji kesamaan varians terhadap jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih jantan (SPSS 15.0).....	167
48. Uji analisis varians satu arah terhadap jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih jantan (SPSS 15.0).....	168

49. Uji Distribusi Normal terhadap jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih betina (SPSS 15.0).....	168
50. Uji kesamaan varians terhadap jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih betina (SPSS 15.0).....	169
51. Uji analisis varians satu arah terhadap jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih betina (SPSS 15.0).....	169



BAB I PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Menurut *World Health Organization (WHO)*, pada dekade terakhir ini penggunaan obat tradisional semakin meningkat. Pemanfaatan obat tradisional tidak terbatas pada masyarakat miskin di negara berkembang, tetapi juga digunakan di negara industri sebagai obat alternatif. Walaupun pengalaman penggunaan obat tradisional telah bertahun-tahun, obat tradisional perlu dipelajari secara ilmiah. Oleh karena itu, untuk mengetahui keamanan dan khasiat obat tradisional perlu dilakukan penelitian lebih lanjut (WHO, 1993).

Obat tradisional yang digunakan antara lain akar kucing (*Acalypha indica*) dan suruhan (*Peperomia pellucida*). Kombinasi kedua tanaman ini telah diteliti mampu menurunkan kadar asam urat darah pada tikus putih dengan dosis yang memberikan penurunan kadar asam urat paling tinggi adalah dosis 5,4 gram/200 gram bb herba akar kucing - 0,2 gram/200 gram bb herba suruhan (Nelly, 2006).

Agar dapat dipakai dalam pelayanan kesehatan formal, maka kombinasi ekstrak tersebut selanjutnya dilakukan uji keamanan, standardisasi, teknologi farmasi untuk membuat produk yang terstandardisasi, dan uji klinik pada orang sehat dan atau orang sakit (Ditjen POM, 2000).

Telah dilakukan uji toksisitas akut dari ekstrak air akar tanaman *A. indica* Linn. pada mencit. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa

ekstrak *A. indica* Linn. praktis tidak toksik (> 15 g/kg) dan dengan empat tingkatan dosis tidak mempengaruhi hematologi, histologi organ jantung dan paru-paru, serta diameter glomerulus ginjal mencit. Pemeriksaan histologi hati menunjukkan tidak menyebabkan nekrosis hati, namun dapat mempengaruhi diameter vena sentralis hati (Anggraini, 2005).

Untuk mengetahui keamanan selanjutnya dari penggunaan kombinasi ekstrak herba *A. indica* dan *P. pellucida* maka perlu dilakukan uji toksisitas sub kronis yang antara lain pengaruh pemberiannya pada tikus putih terhadap fungsi hati dan ginjal. Pemilihan organ hati karena hati merupakan organ utama dalam proses biotransformasi senyawa asing yang lipofil menjadi senyawa-senyawa yang lebih larut dalam air sehingga lebih mudah dapat diekskresikan. Dan organ ginjal dipilih karena ginjal merupakan organ ekskresi terpenting dalam tubuh (Mutschler, 1991).

Kombinasi ekstrak yang diberikan pada tikus putih ini terlebih dahulu ditetapkan parameter spesifik dan non spesifiknya untuk mengetahui nilai dari parameter spesifik dan non spesifik kombinasi ekstrak herba akar kucing dan suruhan dengan komposisi 5,4 gram herba akar kucing - 0,2 gram herba suruhan.

Penelitian ini diharapkan bermanfaat dalam pengembangan obat tradisional khususnya kombinasi ekstrak herba *A.indica* dan herba *P. pellucida* sebagai penurun kadar asam urat dalam tubuh.

B. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan beberapa parameter spesifik dan non spesifik kombinasi ekstrak herba *A. indica* dan herba *P. pellucida* serta pengaruh pemberiannya pada tikus putih terhadap fungsi hati dan ginjal.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. AKAR KUCING (*Acalypha indica* Linn)

1. Klasifikasi tanaman

Klasifikasi tanaman akar kucing adalah sebagai berikut (Heyne, 1987; Jones & Arlene, 1987):

Divisi : Spermatophyta
Sub divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledoneae
Bangsa : Euphorbiales
Suku : Euphorbiaceae
Marga : *Acalypha*
Jenis : *Acalypha indica* Linn.

2. Nama daerah dan nama asing

Tanaman ini mempunyai beberapa nama daerah : lelatang, anting-anting, rumput kekosongan, rumput bolong-bolong, akar kucing, lateng (Heyne, 1987; van Valkenburg & Bunyaphatsara, 2002).

Di Malaysia mempunyai nama rumput lisis, ceka mas. Di Filipina diberi nama bugos (Tagalog), maraotong, taptapingar (Ilokano). Di Thailand bernama tamyae tuaphuu, tamyae maeo (pusat) dan hean maeo (utara). Vietnam : tai t[uw][ow]ng [aas]n, tai t[uw][ow]ng xanh (van Valkenburg & Bunyaphatsara, 2002).

3. Deskripsi tanaman

Acalypha indica merupakan tanaman semak dengan tinggi mencapai 1,5 m berbatang tegak dan bulat, berambut halus, serta berwarna hijau. Daunnya merupakan daun tunggal, berbentuk belah ketupat, ujung daun runcing, pangkal daun membulat, tipis, tepi bergerigi, pertulangan menyirip. Panjang daun sekitar 3 sampai 5 cm dengan lebar 2 sampai 3 cm. Tangkai daun silindris, panjangnya 2 sampai 6 cm dan berwarna hijau. Bunganya merupakan bunga majemuk, berbentuk bulir, berkelamin satu, terletak di ketiak daun dan ujung cabang. Bulir betina lebih pendek, lebih tegak dan lebih jarang daripada bulir jantan. Daun pelindung menjari dan terbagi dalam 5-15 taju yang sempit. Bunga jantan duduk dalam gelendong sepanjang sumbu bulir. Bakal buah beruang tiga dan berambut. Tangkai putik silindris, putih kehijauan atau merah pucat. Mahkota berbentuk bulat telur, merah, bertaju, dan berambut. Buahnya berdiameter 2 sampai 2,5 mm, berbentuk kotak bulat, berwarna hitam dengan biji bulat panjang berwarna coklat. Akarnya merupakan akar tunggang berwarna putih kotor (van Valkenburg & Bunyapraphatsara, 2002; Hutapea, 1993).

4. Ekologi dan penyebaran

Acalypha indica merupakan suatu gulma yang mudah tumbuh di belukar-belukar, pinggiran jalan dan di tempat yang terdapat naungan (Heyne, 1987). Tanaman ini tersebar luas di Afrika Barat, India, Indonesia, dan Filipina (van Valkenburg & Bunyapraphatsara, 2002).

5. Kandungan kimia

Tumbuhan *A. indica* mengandung glikosida sianogenik (Rimington & Roets, 1937). Glikosida sianogenik ini berupa alkaloid akalifin (Gambar 1) (Nahrstedt, Kant, & Wray, 1982). Akalifin merupakan senyawa yang mengandung nitrogen pada cincin heterosiklik, sehingga termasuk alkaloid (Robinson, 1995).

Ada empat glikosida kaemferol yang diketahui yaitu mauritianin (Gambar 2), klitorin, nikotiflorin (Gambar 3), dan biorobin telah diisolasi dari bunga dan daun *A. indica* (Nahrstedt, Hungeling, & Petereit, 2006).

Mauritianin dan nikotiflorin mempunyai deretan senyawa $C_6-C_3-C_6$, artinya kerangka karbonnya terdiri atas dua gugus C_6 (cincin benzena tersubstitusi) disambungkan oleh rantai alifatik tiga karbon, sehingga termasuk golongan flavonoid (Robinson, 1995). Berdasarkan rantai C_3 , maka mauritianin dan nikotiflorin termasuk flavonoid kelompok flavonol, dan karena mauritianin dan nikotiflorin mempunyai posisi hidroksi fenolik pada 5, 7, 4' maka termasuk senyawa kaemferol (Robinson, 1995).

Daun *A. indica* mengandung 1-inositolmonometileter dan asam hidrosianat, sedangkan herba mengandung akalipamid, akalifin, aurantiamid, beta-sitosterol-beta-D-glukosida, gama-sitosterol-asetat, kaemferol (Gambar 4), N-metil-3-sianopiridon, N-oktakosanol, kuebrakitol, resin, suksinimid, tanin, tektokuinon (Gambar 5), asam tri-O-metil elagat, dan triasetonamin (Duke, 2007). Suksinimid mempunyai nama lain butanimid dan 2,5-pirolidindion (National Institutes of Health, 2008). Tektokuinon disebut juga dengan 2-metilantrakuinon dan termasuk

golongan antrakuinon (National Institutes of Health, 2008; Robinson, 1995).

6. Kegunaan tanaman

Menurut penelitian yang telah dilakukan, ekstrak metanol herba *A. indica* L 400 mg/kg bb mempunyai efek diuretik terhadap tikus putih (Das *et al.*, 2005). Di India Selatan, secara luas digunakan sebagai obat kulit, sakit gigi, sakit telinga, batuk, dan cacingan (de Britto, Pravin, & Kumar, 2004). Herba *A. indica* L. dapat juga digunakan untuk menghilangkan rasa sakit dan bengkak pada pemakaian luar, obat cacing, sebagai obat pencahar, obat muntah, mual atau ekspektoran pada bronkitis dan asma (Heyne, 1987; van Valkenburg & Bunyapraphatsara, 2002).

Sari fraksi kloroform, etil asetat, dan heksana dari rebusan akar tanaman akar kucing (*A. indica* L.) dengan dosis 10,8 gram/200 gram bb dapat menurunkan kadar asam urat darah pada tikus putih jantan yang diinduksi dengan kalium oksonat. Sari fraksi heksana, kloroform, etil asetat dan sisa air memiliki efek menurunkan kadar asam urat sama besar dengan alopurinol dosis 36 mg/200 g bb atau 200 mg untuk manusia (Hartanto, 2006).

Rebusan akar *A. indica* Linn. dengan dosis 2,7 gram/200 gram bb; 5,4 gram/200 gram bb; dan 10,8 gram/200 gram bb dapat menurunkan kadar asam urat darah pada tikus putih jantan. Penurunan kadar asam urat darah sebanding dengan peningkatan dosisnya (Prihandini, 2004).

Herba *A. indica* L. telah diteliti sebagai antibakteri melawan *Aeromonas hydrophila* secara *in vitro*, dan menunjukkan bahwa herba *A. indica* L. memberikan *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) pada 7,5% dan *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) pada 38,6% terhadap *Aeromonas hydrophila* (Kusdarwati, 2006).

Ekstrak petroleum eter dan ekstrak kloroform dan metanol dari herba *A. indica* Linn, juga telah diteliti mampu melawan jamur (*Candida albicans*) dan bakteri (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhosa*, *Bacillus subtilis*, *Klebsiella pneumoniae*) (Goplakrishnan *et al.*, 2000).

Herba *A. indica* juga mampu melawan *Psoroptes cuniculi* yang menjangkiti kelinci dan ayam pedaging. Hal ini telah diteliti secara *in vitro* selama 48 jam dan secara *in vivo* selama 14 hari. Aktivitas pasta herba *A. indica* dapat menyembuhkan dalam waktu 4 jam hingga 48 jam setelah perawatan dan pertumbuhan kembali rambut dalam waktu 120 jam setelah perawatan (Singh *et al.*, 2004).

Herba *A. indica* L. juga telah diuji aktivitasnya sebagai antifertilitas pada tikus betina albino, dan paling efektif diperoleh dari fraksi petroleum eter dan etanol (Hiremath *et al.*, 1999).

Ekstrak etanol herba *A. indica* juga telah diuji sebagai obat luka pada tikus dengan konsentrasi 10 % w/v ekstrak (Reddy, Rao, & Reddy, 2002).

Herba kering *A. indica* juga telah diteliti mampu mengendalikan *Candida albicans*, *Aspergillus niger* dan *Escherichia coli*, dan

kemampuannya lebih dari 100% aktivitas Clotrimazole baku (Solomon, Kallidass, & Vimalan, 2005).

B. SURUHAN (*Peperomia pellucida* [L.] H.B.K.)

1. Klasifikasi tanaman

Klasifikasi *P. pellucida* sebagai berikut (Heyne, 1987; Jones & Arlene, 1987):

Divisi : Spermatophyta
Sub divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledoneae
Bangsa : Piperales
Suku : Piperaceae
Marga : Peperomia
Jenis : *Peperomia pellucida* (L.) H.B.K.

2. Nama daerah dan nama asing

Suruhan nama Indonesiannya ketumpangan ayer. Nama daerahnya, saladaan (Sunda), sladanan, rangu-rangu, suruhan (Jawa), gofu goroho (Ternate) (Heyne, 1987; PT Eisai Indonesia, 1995).

Di Malaysia mempunyai nama ketumpangan air. Di Filipina dinamakan ulasiman bato (Tagalog), olasiman-ihalas (Cebu Bisaya), tangon-tangon (Bikol). Di Thailand bernama chaa kruut (Peninsular), phak krasang (Pusat), phak haak kluai (Utara) (De Padua & Bunyaphatsara, 1999).

3. Deskripsi tanaman

Habitus herba, tinggi mencapai 30 cm, batang tegak, lunak, hijau muda. Daun tersusun seperti spiral, dengan ciri tunggal, lonjong, tebal, panjang 2,5-3,5 cm, lebar 2-3 cm, ujung daun runcing, pangkal daun bulat, tepi rata, pertulangan menyirip, permukaan licin, lunak, dan berwarna hijau kekuningan. Tangkai daun mempunyai panjang hingga 20 mm dan diameter 1 mm. Bunga majemuk, berbentuk bulir, di ujung batang atau di ketiak daun, panjang bulir 2-5 cm dengan diameter 0,5 mm. Tangkai bunga lunak dan berwarna putih kekuningan. Ciri buah adalah bulat, kecil, dan berwarna hijau. Biji berciri bulat, kecil, dan berwarna coklat. Akar serabut, putih. Bonggol akar mempunyai panjang hingga 5 cm dan berdiameter 2 mm (Hutapea, 1997; de Padua & Bunyapraphatsara, 1999).

4. Ekologi dan penyebaran

Habitat *P. pellucida* banyak ditemukan hingga ketinggian 1000 m. Sering dijumpai di kebun yang lembab dan kurang cahaya, terutama umum dijumpai pada permukaan keras seperti dinding, atap, tangga parit, dan pot bunga. Pusat penyebaran *P. pellucida* adalah Amerika Tengah dan Selatan. Di Asia Tenggara ada 50-90 spesies. *P. pellucida* adalah tumbuhan asli Amerika Selatan tetapi juga merupakan tumbuhan alami yang tersebar luas di hutan tropis dunia (Heyne, 1987; de Padua & Bunyapraphatsara, 1999).

5. Kandungan kimia

Ada lima senyawa, termasuk dua sekolignan, dua lignan tetrahidrofuran, dan satu dihidronaptalenon metoksilat tinggi telah diisolasi dari herba *P. pellucida*. Senyawa-senyawa lain yang telah dikenal adalah peperomin A, B, C, dan E, 7,8-trans-8,8'-trans-7',8'-cis-7,7'-bis(5-metoksi-3,4-metilendioksifenil)-8-asetoksimetil-8'-hidroksimetiltetrahidrofuran, 7,8-trans-8,8'-trans-7',8'-cis-7-(5-metoksi-3,4-metilendioksifenil)-7'-(4-hidroksi-3,5-dimetoksifenil)-8,8'-diasetoksi metil tetrahidrofuran, sesamin (Gambar 6), dan isoswertisin (Gambar 7) (Xu S *et al.*, 2006). Sesamin mempunyai nama lain asarinin dan fagarol (National Institutes of Health, 2008). Sesamin termasuk golongan lignan, suatu senyawa aromatik gabungan dua fenil propana yang teroksidasi (Robinson, 1995). Senyawa pellucidin A (Gambar 8) telah diisolasi dari tanaman *P. pellucida* (Bayma *et al.*, 2000).

6. Kegunaan tanaman

Daun *P. pellucida* dapat digunakan untuk menghilangkan sakit kepala (PT Eisai Indonesia, 1995). Sedangkan ekstrak air *P. pellucida* telah diuji sebagai anti inflamasi dan mempunyai aktivitas analgesik pada tikus dengan dosis 400 mg/kg ekstrak pada tikus (Arrigoni-Blank *et al.*, 2004).

Ekstrak etanol herba *P. pellucida* (L.) H.B.K. pada dosis 1000 mg/kg bb dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus lebih baik dari dosis 500 mg/kg bb (taraf nyata 0,05) (Muhtadi, Susilawati, & Mulqie,

2004). Pemberian ekstrak etanol herba ini dengan dosis 648; 1296 dan 2592 mg/200 g bb dapat menurunkan kadar asam urat tikus (Kuncoro, 2004). *P. pellucida* juga digunakan untuk perawatan bisul dan konjungtivitis (Arrigoni-Blank *et al.*, 2002).

C. PARAMETER SPESIFIK DAN NON SPESIFIK

1. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Simplisia yang diekstrak mengandung senyawa aktif yang dapat larut dan senyawa yang tidak dapat larut seperti serat, karbohidrat, protein dan lain-lain. Dengan mengetahui senyawa aktif yang dikandung simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat. Simplisia yang lunak seperti rimpang dan daun mudah diserap oleh pelarut, karena itu pada proses ekstraksi tidak perlu diserbuk sampai halus. Simplisia yang keras seperti biji, kulit kayu, dan akar sukar diserap oleh pelarut, karena itu perlu diserbuk sampai halus (Ditjen POM, 2000).

Ekstraksi dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain ekstraksi menggunakan pelarut dan destilasi uap. Ekstraksi menggunakan pelarut dapat dilakukan dengan cara dingin yaitu dengan maserasi dan perkolasi dan cara panas yaitu dengan refluks, soxhletasi, digesti, infundasi, dan dekoktasi. Cairan pelarut dalam proses pembuatan ekstrak adalah pelarut yang baik (optimal) untuk senyawa kandungan yang

berkhasiat atau yang aktif, dengan demikian senyawa tersebut dapat dipisahkan dari bahan dan dari senyawa kandungan lainnya, serta ekstrak hanya mengandung sebagian besar senyawa kandungan yang diinginkan. Destilasi uap adalah ekstraksi senyawa kandungan yang menguap (minyak atsiri) dari bahan segar atau simplisia dengan uap air berdasarkan peristiwa tekanan parsial senyawa kandungan menguap dengan fase uap air. Metode ekstraksi lain yang dapat digunakan adalah ekstraksi berkesinambungan, superkritikal karbondioksida, ekstraksi ultrasonik, dan ekstraksi energi listrik (Ditjen POM, 2000).

Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Secara teknologi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna (*exhaustive extraction*) yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan (Ditjen POM, 2000).

2. Penetapan parameter spesifik dan non spesifik

Parameter spesifik antara lain meliputi identitas pengenal ekstrak, organoleptik, kadar senyawa terlarut dalam pelarut tertentu dan uji kandungan kimia ekstrak, sedangkan parameter non spesifik meliputi susut pengeringan, kadar abu, kadar air, sisa pelarut dan cemaran logam berat. Parameter identitas ekstrak adalah deskripsi tata nama ekstrak yang meliputi nama ekstrak, nama Latin tumbuhan (sistematika botani),

bagian tumbuhan yang digunakan, dan nama Indonesia tumbuhan yang bertujuan memberikan identitas obyektif dari nama dan spesifik dari senyawa identitas. Parameter organoleptik ekstrak adalah penggunaan pancaindera mendiskripsikan bentuk, warna, bau, rasa untuk pengenalan awal yang sederhana seobyektif mungkin (Ditjen POM, 2000).

Parameter senyawa terlarut dalam pelarut tertentu adalah melarutkan ekstrak dengan pelarut (alkohol atau air) untuk ditentukan jumlah solut yang identik dengan jumlah senyawa kandungan secara gravimetri untuk memberikan gambaran awal jumlah senyawa kandungan. Parameter susut pengeringan adalah pengukuran sisa zat setelah pengeringan pada temperatur 105°C selama 30 menit atau sampai berat konstan, yang dinyatakan dengan nilai prosen. Dalam hal khusus (jika bahan tidak mengandung minyak uap/atsiri dan sisa pelarut organik menguap) identik dengan kadar air, yaitu kandungan air karena berada di atmosfer/lingkungan udara terbuka. Parameter ini bertujuan untuk memberikan batasan maksimal (rentang) tentang besarnya senyawa yang hilang pada saat pengeringan (Ditjen POM, 2000).

Parameter kadar air adalah pengukuran kandungan air yang berada di dalam bahan, dilakukan dengan cara yang tepat diantara cara titrasi, destilasi atau gravimetri yang bertujuan memberikan batasan minimal atau rentang tentang besarnya kandungan air di dalam bahan. Parameter kadar abu adalah bahan dipanaskan pada temperatur dimana senyawa organik dan turunannya terdestruksi dan menguap sehingga tinggal unsur mineral dan anorganik, yang bertujuan untuk memberikan

gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya ekstrak (Ditjen POM, 2000).

3. Kromatografi lapis tipis

Kromatografi merupakan metode pemisahan zat terlarut oleh suatu proses migrasi diferensiasi dinamis dalam sistem yang terdiri dari dua fase atau lebih, salah satu diantaranya bergerak secara berkesinambungan dalam arah tertentu dan di dalamnya zat-zat itu menunjukkan perbedaan mobilitas disebabkan adanya perbedaan dalam adsorpsi, partisi, kelarutan, tekanan uap, ukuran molekul atau kerapatan muatan ion (Ditjen POM, 1995).

Kromatografi lapis tipis merupakan metode pemisahan fisikokimia yang sederhana dengan menggunakan lapisan pemisah berupa bahan berbutir-butir (fase diam) sebagai adsorben (silika gel atau aluminium oksida) yang ditempatkan pada penyangga berupa pelat gelas, logam, atau lapisan yang cocok sedangkan campuran yang akan dipisahkan berupa larutan, ditotolkan berupa bercak atau pita (awal). Setelah pelat atau lapisan diletakkan di dalam bejana tertutup rapat yang berisi larutan pengembang yang cocok (fase gerak), pemisahan terjadi selama perambatan kapiler atau pengembangan dan kemudian senyawa dideteksi menggunakan sinar UV atau dengan reaksi kimia (Stahl, 1985; Harborne, 1987).

Fase gerak atau pelarut pengembang merupakan medium angkut yang terdiri atas satu atau beberapa pelarut dan bergerak di dalam fase

diam karena ada gaya kapiler. Jumlah pelarut maksimum tiga komponen, dengan angka banding dinyatakan dalam bagian volume sedemikian rupa sehingga volume total 100 (Stahl, 1985).

Kromatografi lapis tipis dapat digunakan untuk menentukan kualitatif dan kuantitatif. Penentuan kualitatif yaitu dengan penilaian letak, warna, bentuk, dan ukuran suatu bercak. Sedangkan penentuan kuantitatif yaitu dengan menentukan kuantitas senyawa yang terdapat dalam suatu bercak (Stahl, 1985).

Identifikasi dapat juga dilakukan dengan pengamatan bercak dengan harga R_f yang identik dan ukuran yang hampir sama, dengan menotolkan zat uji dan baku pembanding pada lempeng yang sama. Pengukuran kuantitatif dapat menggunakan densitometer. Prinsip dasar densitometer adalah berkas sinar yang dijatuhkan pada lapis tipis sebagian diabsorpsi oleh bercak senyawa dan sebagian lagi dihamburkan oleh medium penghambur yang terdapat dalam lapis tipis, kemudian sisanya dipantulkan ke detektor. Bercak senyawa pada lapis tipis diubah menjadi suatu pola kromatogram berupa kurva densitas sehingga dengan mudah dapat ditentukan R_f dan luas kromatogram yang dibentuk. Pembacaan tidak hanya terbatas pada absorpsi tetapi transmisi, refleksi dan fluorescensipun dapat dibaca oleh alat ini (Touchstone & Dobbins, 1983).

D. HATI

1. Anatomi hati

Hati adalah organ terbesar di dalam tubuh, yang terletak di bagian teratas dalam rongga abdomen di sebelah kanan di bawah diafragma dan dilindungi tulang iga (Pearce, 2005). Beratnya 1,5 kg atau lebih, dan dalam keadaan segar berwarna merah tua atau merah coklat. Warna tersebut disebabkan oleh adanya darah yang amat banyak (Lesson & Thomas, 1998).

Hati terbagi dalam dua belahan utama, kanan dan kiri. Permukaan atas berbentuk cembung dan terletak di bawah diafragma, permukaan bawah tidak rata dan memperlihatkan lekukan, *fisura transversus*. Permukaannya dilintasi berbagai pembuluh darah yang masuk keluar hati. Setiap belahan atau lobus terdiri atas lobulus yang berbentuk polihedral atau segi banyak dan terdiri atas sel hati yang berbentuk kubus (Gambar 9). Hati memperoleh suplai darah dari arteri hepatica dan vena porta (Pearce, 2005).

Darah mengalir dari tepi masing-masing lobulus melalui sinusoida-sinusoida ke pusat lobulus yang disebut vena sentral. Pada tempat-tempat tertentu di dalam sinusoida dan sepanjang periferi lobulus, darah dengan kadar oksigen yang lebih tinggi dari arteri-arteri hati dicampur dengan darah vena yang mengandung zat-zat makanan dari vena porta (Gambar 10). Darah dalam vena sentral mengalir ke dalam vena sublobuler dan dibawa ke vena kava inferior (Bavelander & Ramaley, 1988).

2. Fungsi hati

Secara keseluruhan hati terdiri dari tiga sistem yaitu sistem hepatosit, sistem hepatobilier, dan sistem retikuloendotel. Dalam sistem hepatosit, hati bertanggung jawab secara luas terhadap semua aktivitas metabolik dalam tubuh termasuk sintesis albumin dan protein lain, metabolisme glukosa dan gula lain, sintesis dan pemecahan glikogen, metabolisme asam amino dan asam nukleat, perubahan asam amino dan dikarboksilat melalui transaminase (amino transferase), sintesis dan metabolisme lipoprotein, metabolisme xenobiotik antara lain metabolisme obat yang melibatkan sistem oksidasi sitokrom P450, penyimpanan logam (besi, tembaga) dan vitamin (A, D, E, K, B₁₂), dan memetabolisme amonia menjadi urea (McPherson & Pincus, 2006; Anderson, 1993; Pearce, 2005).

Dalam sistem hepatobilier, hati bertanggung jawab pada metabolisme bilirubin yaitu proses transpor bilirubin ke hepatosit, konjugasi dengan asam glukoronat, sekresi ke dalam kanalikuli empedu, dan sistem enterohepatik (McPherson & Pincus, 2006).

Dalam sistem retikuloendotel, sel Kupffer hati merupakan sistem imun tempat pertahanan diri (McPherson & Pincus, 2006).

3. Kerusakan hati

a. Steatosis (perlemakan hati)

Perlemakan hati adalah hati yang mengandung berat lemak lebih dari 5%. Mekanisme terjadinya steatosis adalah gangguan transfer VLDL

(*Very Low Density Lipoprotein*) melalui membran sel dan penghambatan sintesis fosfolipid yang merupakan bagian penting dari VLDL (Lu, 1995).

b. Nekrosis hati

Nekrosis hati adalah kematian hepatosit, merupakan suatu manifestasi toksik yang berbahaya tetapi tidak selalu kritis karena hati mempunyai kapasitas pertumbuhan kembali yang luar biasa. Kematian sel terjadi bersama dengan pecahnya membran plasma. Perubahan morfologik awal adalah edema sitoplasma, dilatasi retikulum endoplasma, disagregasi polisom, akumulasi trigliserida sebagai butiran lemak dalam sel, pembengkakan mitokondria progresif, penghancuran organel dan inti, dan pecahnya membran plasma (Lu, 1995).

c. Kolestasis

Kerusakan hati ini bersifat akut, tapi lebih jarang ditemukan dibandingkan dengan perlemakan hati dan nekrosis. Kolestasis sulit diinduksikan pada hewan. Mekanisme utama kolestasis adalah berkurangnya aktivitas ekskresi empedu pada membran kanalikulus seperti tersumbatnya kanalikuli empedu. Selain itu terjadi perubahan permeabilitas sel duktulus pada saluran empedu sehingga menurunkan aliran empedu (Lu, 1995).

d. Sirosis

Sirosis ditandai oleh adanya septa kolagen yang tersebar di sebagian besar hati. Kumpulan hepatosit muncul sebagai nodul yang dipisahkan oleh lapisan berserat ini. Sirosis berasal dari nekrosis sel tunggal karena kurangnya mekanisme perbaikan yang kemudian menyebabkan aktivitas fibroblastik dan pembentukan jaringan parut, didukung oleh tidak cukupnya aliran darah dalam hati (Lu, 1995).

4. Pemeriksaan kerusakan hati

Pemeriksaan kerusakan hati antara lain patologi makroskopik, pemeriksaan mikroskopik, dan uji biokimia. Beberapa uji biokimia yang dapat dilakukan antara lain kadar trigliserida, aktivitas glukosa 6-fosfatase, pengikatan kovalen metabolit reaktif pada makromolekul jaringan, arilasi atau alkilasi purin dan komponen pirimidin DNA dan RNA (Lu, 1995).

Penetapan enzim berguna dalam diagnosis, prognosis, dan evaluasi dari penyakit hati. Enzim yang paling signifikan secara klinis untuk penyakit hati adalah aminotransferase (alanin aminotransferase dan aspartat aminotransferase), gamma glutamiltransferase, alkali fosfatase, dan 5' nukleotidase. Masing-masing enzim ini memberikan perspektif yang berbeda pada fungsi hati, tetapi semua digunakan untuk mendeteksi kerusakan sel hati parenkim aktif (Anderson, 1993).

5. Alkali fosfatase (ALP)

ALP merupakan kelompok isoenzim yang mengkatalis reaksi hidrolisis sejumlah ester fosfat pada pH optimum (Zakim & Boyer, 1982). pH optimum dari alkali fosfatase adalah antara 9,6 dan 10 (Raphael, 1983). Reaksi yang terjadi ditunjukkan pada Gambar 11.

ALP disintesis di dalam hati, tulang, plasenta, ginjal, dan usus. Peningkatan enzim ini dikarenakan kerusakan hati baik penyakit intrahepatik maupun ekstrahepatik. Peningkatan tertinggi (lebih dari tiga kali batas normal) lebih mewakili penyakit obstruksi saluran empedu, sehingga alkali fosfatase keluar ke aliran darah sehingga kadar alkali fosfatase dalam darah meningkat (Anderson, 1993; Calbreath, 1992).

Penyakit yang berhubungan dengan tulang meningkatkan aktivitas osteoblast sehingga aktivitas ALP meningkat. Pada masa pertumbuhan anak-anak dan wanita hamil trimester terakhir terjadi peningkatan konsentrasi ALP akibat pertumbuhan tulang dan adanya plasenta. ALP juga meningkat pada penderita kanker (Anderson, 1993; Calbreath, 1992).

Berdasarkan pada metode Bodansky, rentang konsentrasi normal aktivitas ALP dalam plasma orang dewasa adalah 1,5 sampai 4,0 unit Bodansky atau sama dengan 8-22 I.U./L. Sedangkan berdasarkan metode King-Armstrong, rentang konsentrasi normal antara 3,5-13,0 unit King-Armstrong atau sama dengan 25-92 I.U./L (Raphael, 1983).

6. Alanin aminotransferase

Aktivitas ALT (alanin aminotransferase) yang dikenal juga sebagai glutamat piruvat transaminase (GPT) dalam serum akan meningkat jika terjadi kerusakan hati. Enzim ini mengkatalis reaksi alanin dan asam alfa-ketoglutarat membentuk asam glutamat dan asam piruvat (Gambar 12) (Calbreath, 1992; Zakim & Boyer, 1982). pH optimum dari kerja enzim ini adalah 7,4 (Raphael, 1983).

Uji kolorimetri (Reitman-Frankel) menggunakan dinitrofenilhidrazin melibatkan suatu reaksi antara reagen warna dan bentuk asam keto. Turunan dinitrofenilhidrazon terbentuk diukur pada panjang gelombang 505 nm (Gambar 13) (Calbreath, 1992).

ALT ditemukan paling banyak di dalam hati dan hanya ditemukan dalam sitosol. Konsentrasi tertinggi (lebih besar dari 1000 IU) terdapat pada kondisi akut seperti nekrosis hati akibat diinduksi obat atau racun, dan iskemik hati (Anderson, 1993). Konsentrasi normal dari enzim ini adalah antara 10 hingga 35 IU/L pada 37°C (Raphael, 1983).

E. GINJAL

1. Anatomi ginjal

Ginjal terletak pada dinding posterior abdomen, terutama di daerah lumbal, di sebelah kanan dan kiri tulang belakang, dibungkus lapisan lemak yang tebal. Ginjal kanan sedikit lebih rendah dari kiri karena adanya hati di sebelah kanan. Ginjal orang dewasa panjangnya 6 sampai 7,5 cm

dan tebal 1,5 sampai 2,5 cm dengan berat 140 gram. Bentuk ginjal seperti biji kacang dan sisi dalamnya atau hilum menghadap ke tulang punggung. Sisi luarnya cembung dan pembuluh-pembuluh ginjal semua masuk dan keluar pada hilum (Pearce, 2005).

Setiap ginjal dibentuk oleh sekitar satu juta nefron, dimana setiap nefron terdiri dari tubulus renalis, glomerulus dan pembuluh darah yang menyertainya (Gambar 14). Arteriol afferen membawa darah ke dalam glomerulus. Pembuluh darah afferen berjalan dari glomerulus menuju tubulus ginjal dan memecah menjadi kapiler pada permukaannya. Kapiler ini mengalirkan darah ke dalam vena, yang akhirnya bergabung dengan vena lain membentuk vena renalis (Gibson, 2003).

2. Fungsi ginjal

Fungsi utama ginjal adalah mengekskresikan produk-produk sisa dari metabolisme tubuh, misalnya urea, asam urat, dan kreatinin. Ginjal juga mengekskresikan senyawa asing, misalnya obat. Hal ini dipengaruhi oleh produksi urin, suatu proses yang berperan dalam pemeliharaan status homeostatis tubuh. Fungsi ekskresi ini dimulai dengan filtrasi pada glomerulus (Lu, 1995; Sherwood, 2001).

Kira-kira 1 liter darah yang mengandung 500 ml plasma, mengalir melalui glomerulus dan sekitar 100 ml (10%) diekskresikan. Plasma yang berisi semua garam, glukosa, dan senyawa lainnya disaring. Protein plasma terlalu besar untuk menembus pori saringan dan tetap tinggal

dalam aliran darah. Cairan yang disaring (filtrat glomerulus) mengalir melalui tubulus renalis (Pearce, 2005).

Reabsorpsi air melalui difusi, pertama kali terjadi pada tubulus proksimal, yang menyerap kembali Na^+ secara aktif. Difusi selanjutnya terjadi pada ansa Henle ke interstitium hiperosmolar. Karena kapiler glomerulus mempunyai pori-pori yang besar (70 nm), beberapa zat dengan bobot molekul di bawah 60.000 disaring masuk ke dalam kapsula Bowman. Beberapa zat yang tersaring seperti glukosa dan asam amino yang penting bagi tubuh diserap kembali oleh tubulus. Sebaliknya amonia sisa metabolisme asam amino berdifusi melalui sel ke filtrat bereaksi dengan H^+ membentuk NH_4^+ yang tidak dapat berdifusi dan diekskresikan (Lu, 1995).

Adapun fungsi ginjal sebagai non-ekskretori adalah pengaturan tekanan darah dan volume darah. Selain itu ginjal terlibat dalam perubahan vitamin D menjadi bentuk aktifnya (Lu, 1995). Ginjal mensekresikan eritropoetin dan renin (Sherwood, 2001). Disamping mengatur keseimbangan cairan dan elektrolit, ginjal juga mampu memelihara keseimbangan asam basa dalam tubuh. Fungsi lain adalah memelihara homeostasis protein tubuh (Kaplan & Pesce, 1989).

3. Kondisi patologi ginjal

Kelompok utama nefrotoksikan adalah logam berat, antibiotik, analgesik, dan hidrokarbon berhalogen tertentu. Semua bagian nefron secara potensial dapat dirusak oleh efek toksikan dan efek ini dapat

muncul sebagai perubahan kecil pada fungsi ginjal atau gagal ginjal total (Lu, 1995).

Glomerulonefritis adalah inflamasi akut dari glomerulus, hasil oliguria (sekresi kemih yang berkurang), hematuria (kencing bercampur darah), meningkatkan tingkat BUN dan kreatinin serum. Sindrom nefrotik mempunyai ciri proteinuria yang tinggi, edema, hipoalbuminemia, hiperlipidemia, dan lipiduria. Sindrom ini disebabkan oleh peningkatan permeabilitas membran glomerular (Kaplan & Pesce, 1989).

Penyakit vaskular seperti hipertensi, penyakit arteriolar, dan trombosis vena ginjal juga dapat menyebabkan kerusakan ginjal. Diabetes mellitus juga menyebabkan fungsi ginjal tidak normal. Kondisi patologi lain dari ginjal adalah sumbatan saluran urin, batu ginjal, kegagalan ginjal akut, dan kegagalan ginjal kronik (Kaplan & Pesce, 1989).

4. Pemeriksaan kerusakan ginjal

Untuk memeriksa kerusakan ginjal pemeriksaan fungsional yang dapat dilakukan antara lain analisis urin, analisis darah, dan uji khusus. Analisis urin meliputi proteinuria yaitu adanya protein di dalam urin yang mengindikasikan hilangnya fungsi reabsorpsi tubulus, glikosuria yaitu adanya glukosa dalam urin, volume urin dan osmolaritas, kapasitas pengasaman, dan analisis adanya enzim dalam urin (Lu, 1995).

Analisis darah antara lain pengukuran kadar BUN (Nitrogen Urea Darah) dan kreatinin. Adapun uji khusus meliputi laju filtrasi glomerulus (GFR), bersihan ginjal, dan uji ekskresi PSP (phenolsulfonphthalein).

Pemeriksaan morfologik meliputi pemeriksaan makroskopik, pemeriksaan histopatologik menggunakan mikroskop cahaya, dan pemeriksaan menggunakan mikroskop elektron (Lu, 1995).

5. Urea

Urea adalah produk metabolit utama yang mengandung nitrogen dari katabolisme protein dalam tubuh manusia, lebih dari 75% dari nitrogen non protein diekskresi. Biosintesis urea berasal dari asam amino dikatalisis oleh enzim yang ada di dalam hati. Urea diekskresi melalui ginjal (lebih dari 90%) dan sebagian kecil diekskresi melalui keringat dan saluran cerna (Burtis & Ashwood, 1999).

Berbagai penyakit ginjal seperti kerusakan glomerulus, tubulus, interstisial, atau vaskular dapat meningkatkan konsentrasi urea plasma. Dehidrasi, makanan tinggi protein, peningkatan katabolisme protein, dan penurunan perfusi ginjal dapat menyebabkan peningkatan urea plasma tanpa peningkatan kreatinin plasma (Burtis & Ashwood, 1994).

Metode yang dapat digunakan untuk penetapan urea adalah metode tidak langsung (reaksi Barthelot dan uji enzimatis menggunakan glutamat dehidrogenase), metode elektrokimia menggunakan konduktimetri dan potensiometri, dan metode langsung menggunakan reaksi Fearon. Dalam metode langsung terjadi kondensasi antara diasetil dengan urea membentuk kromogen diazin. Tiosemikarbazid dan Fe(III) yang ditambahkan dapat meningkatkan dan menstabilkan warna (Burtis & Ashwood, 1994). Reaksi yang terjadi dalam metode langsung ini dapat

dilihat di Gambar 15. Diazin adalah senyawa yang berwarna yang diserap pada panjang gelombang 525 nm (Soewoto *et al.*, 2000). Sebagai referensi, ukuran kadar urea plasma pada orang dewasa sehat adalah 6-20 mg/dl (2,1—7,1 mmol/l) (Burtis & Ashwood, 1994).

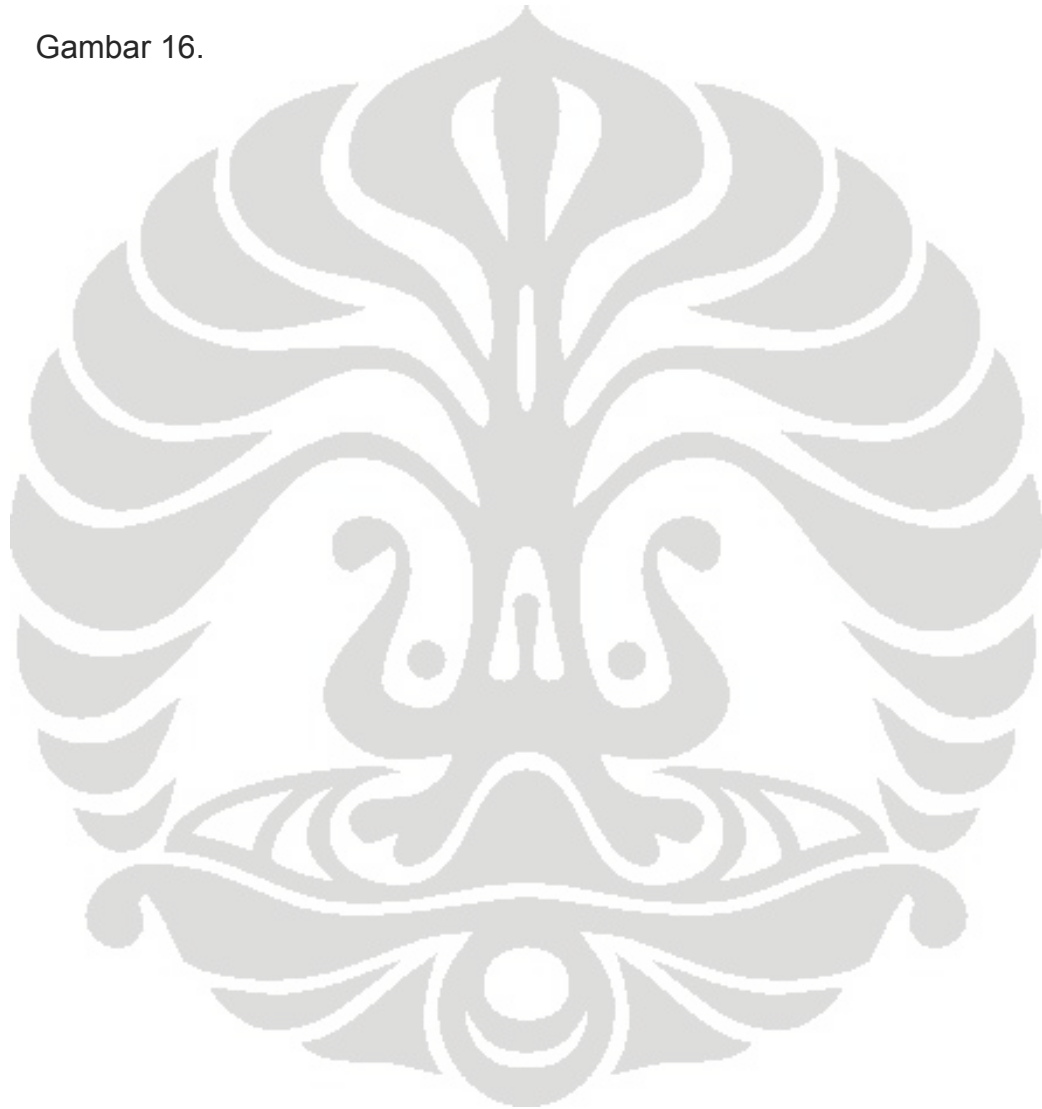
6. Kreatinin

Kreatinin merupakan produk akhir dari metabolisme kreatin yang terutama disintesis oleh hati. Kreatin terikat secara reversibel dengan fosfat membentuk kreatin fosfat (senyawa penyimpan energi) di dalam otot rangka. Sebagian kecil kreatin diangkut ke dalam ginjal (Widmann, 1992).

Porsi dari kreatin bebas adalah antara 1–2%, diubah secara irreversibel dan spontan menjadi kreatinin. Jumlah produksi kreatinin setiap hari berhubungan dengan massa otot dan tidak berubah banyak. Kadar kreatinin serum laki-laki lebih tinggi daripada kadar kreatinin perempuan (Burtis & Ashwood, 1994). Kadar kreatinin serum untuk laki-laki dewasa antara 0,6–1,2 mg/dL (53-106 $\mu\text{mol/L}$), sedangkan untuk perempuan dewasa 0,5 – 1,0 mg/dL (44-88 $\mu\text{mol/L}$) (Henry, 1991).

Kreatinin bebas adalah produk akhir dari kreatin, yang ada dalam semua cairan dan sekresi tubuh, dan disaring secara bebas oleh glomerulus. Karena kreatinin diproduksi secara endogenous dan dilepaskan ke dalam cairan tubuh pada kecepatan konstan maka kreatinin dapat digunakan sebagai indikator dari fungsi filtrasi glomerulus (Burtis & Ashwood, 1994).

Metode yang umum digunakan untuk menetapkan kreatinin adalah dasar dari reaksi Jaffe, dimana kreatinin direaksikan dengan larutan pikrat alkali untuk menghasilkan senyawa kompleks berwarna merah oranye cerah (Henry, 1991). Serapan diukur pada panjang gelombang 515 nm (Lustgarten & Wenk, 1972). Adapun reaksi yang terjadi dapat dilihat di Gambar 16.



BAB III METODE PENELITIAN

A. ALAT DAN BAHAN YANG DIGUNAKAN

1. Alat

Peralatan yang digunakan antara lain alat-alat gelas, evaporator *Junke & Kunkel IKA-Labortechnik*, *Water Bath Imperial IV*, neraca analitik, bejana kromatografi, oven, tanur, spektrofotometer *single beam* (*Thermospectronic Genesys 20*), sentrifugator (*Biofuge 13*), mikropipet, spuit (*Terumo*), jarum suntik (*Terumo*), timbangan hewan (*Ohaus*), pipet kapiler (*Superior*), kuvet, sonde lambung, oven paraffin *Sakura*, mikrotom putar *American Optical*, *microprojector Ken-A-Vision*, mikroskop, dan timbangan analitik (*Mettler Toledo/Ohaus*).

2. Bahan

a. Hewan coba

Hewan yang digunakan adalah tikus putih (*Ratus norvergicus*) galur *Sprague Dawley*, berat badan 150-200 g umur kurang lebih 3 bulan. Tikus putih yang digunakan berasal dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi dan Makanan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes, Bogor.

b. Bahan uji

Bahan uji yang digunakan yaitu ekstrak herba akar kucing (*A. indica*) (Gambar 17) dan herba suruhan (*Peperomia pellucida*) (Gambar 18) yang diperoleh dari kota Depok serta telah dideterminasi oleh Herbarium Bogoriense, Bogor.

c. Bahan kimia

Pelarut dan bahan kimia yang digunakan adalah etanol 97% P; besi (III) klorida, asam klorida P, asam sulfat P, eter P, kloroform P, etil asetat P, asetat anhidrat P, amoniak pekat P, natrium hidroksida P, kalium hidroksida P, benzena P, aseton P, tiosemikarbazid, asam fosfat pekat, diasetil monoksim, standar urea, asam pikrat, standar kreatinin, benzil benzoat, benzol, parafin padat, albumin Mayer's, hematoksilin, asam klorida, xilol, entelan, dl-alanin, natrium piruvat, dinatrium fosfat, kalium dihidrogen fosfat (Merck); Baljet LP; Bouchardat LP; Dragendoff LP; Mayer LP; Keller Kiliani LP; gelatin-natrium klorida P; heparin (Braun); asam α -ketoglutarat, 2,4-dinitrofenilhidrazin (Sigma); dan reagen kit alkali fosfatase (Randox).

B. CARA KERJA

1. Ekstrak herba akar kucing dan suruhan

a. Ekstrak herba akar kucing

Ekstrak herba akar kucing diperoleh dari PT Phytocemindo Reksa dengan menggunakan pelarut air. Nilai rendemen ekstraknya adalah 10%.

b. Ekstrak herba suruhan

Herba tanaman *P. pellucida* yang diambil di daerah Depok dan sekitarnya dideterminasi di Herbarium Bogoriense, Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi-LIPI Bogor (Lampiran 1). Keseluruhan bagian tanaman herba suruhan yang digunakan dicuci sampai bersih, kemudian dikeringkan di udara terbuka sampai cukup kering selama kurang lebih 7 hari. Pengeringan selanjutnya dalam oven pada suhu 40-60⁰C lalu dibuat serbuk menggunakan *blender*.

Serbuk kering herba suruhan sebanyak 543 gram diekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol 70% secara maserasi. Serbuk dibagi menjadi tiga bagian untuk memudahkan proses maserasi. Tiap bagian sebanyak 181 gram serbuk dalam pelarut 1,81 liter (1:10). Agar senyawa-senyawa yang terkandung dalam herba dapat lebih tertarik maka dilakukan pengadukan berulang-ulang. Kemudian dienapkan. Setelah 24 jam dilakukan penyaringan. Proses maserasi dilakukan sampai didapatkan filtrat jernih.

Hasil penyarian diuapkan menggunakan alat evaporator pada suhu 40-60°, kemudian menggunakan penangas air bersuhu 40-60°C hingga didapat ekstrak kental. Penguapan selanjutnya dalam oven pada suhu 40-60°C dalam botol bermulut lebar.

2. Penetapan parameter spesifik dan non spesifik kombinasi ekstrak

Kombinasi ekstrak yang ditetapkan parameter spesifik dan non spesifik di sini adalah kombinasi ekstrak herba akar kucing dan ekstrak herba suruhan dengan perbandingan 5,4 gram herba akar kucing dan 0,2 gram herba suruhan.

a. Penetapan parameter spesifik (Ditjen POM, 2000)

1. Identitas

Parameter identitas ekstrak dinyatakan dengan menguraikan deskripsi tata nama meliputi nama ekstrak, nama latin tumbuhan, bagian tumbuhan yang digunakan dan nama Indonesia tumbuhan. Selain itu dicantumkan juga senyawa identitas ekstrak, yaitu senyawa tertentu yang menjadi petunjuk spesifik dengan metode tertentu.

2. Organoleptik

Parameter ini dinyatakan dengan menggunakan pancaindra dalam mendeskripsikan bentuk, warna, bau dan rasa dari ekstrak tersebut.

3. Senyawa terlarut dalam pelarut tertentu

Parameter senyawa terlarut dalam pelarut tertentu meliputi :

a. Kadar senyawa yang larut dalam air

Sejumlah 5,0 g ekstrak dimaserasi selama 24 jam dengan 100 ml air-kloroform LP (2,5 ml kloroform dalam air suling hingga 1000 ml) menggunakan labu bersumbat sambil berkali-kali dikocok selama 6 jam pertama dan kemudian dibiarkan selama 18 jam. Maserat disaring dan sebanyak 20 ml filtrat diuapkan hingga kering dalam cawan dangkal berdasar rata yang telah ditara. Residu dipanaskan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Kadar dihitung dalam persen senyawa yang larut dalam air, dihitung terhadap ekstrak awal.

b. Kadar senyawa yang larut dalam etanol

Sejumlah 5,0 g ekstrak dimaserasi selama 24 jam dengan 100 ml etanol 95% P menggunakan labu bersumbat sambil berkali-kali dikocok selama 6 jam pertama dan kemudian dibiarkan selama 18 jam. Maserat disaring cepat untuk menghindari penguapan etanol, kemudian 20 ml filtrat diuapkan hingga kering dalam cawan dangkal berdasar rata yang telah ditara. Residu dipanaskan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Kadar dihitung dalam persen senyawa yang larut dalam etanol 95%, dihitung terhadap ekstrak awal.

b. Penetapan parameter non spesifik

1. Susut pengeringan

Ekstrak ditimbang secara seksama sebanyak 1 sampai 2 gram dan dimasukkan ke dalam botol timbang dangkal tertutup yang telah dipanaskan pada suhu 105⁰C selama 30 menit dan telah ditara. Sebelum ditimbang, ekstrak diratakan dalam botol timbang, dengan menggoyangkan botol, hingga merupakan lapisan setebal lebih kurang 5 mm sampai 10 mm. Kemudian dimasukkan ke dalam oven, tutup dibuka dan dikeringkan pada suhu 105⁰C hingga bobot tetap. Sebelum tiap pengeringan, botol dibiarkan dalam keadaan tertutup mendingin dalam desikator hingga suhu kamar (Ditjen POM, 2000).

2. Kadar air

Timbang seksama 10 g ekstrak dalam wadah yang telah ditara. Kemudian dikeringkan pada suhu 105⁰C selama 5 jam dan ditimbang. Pengeringan dilanjutkan dan ditimbang setiap 1 jam sampai perbedaan antara 2 penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,25% (Ditjen POM, 2000).

3. Kadar abu

a. Penetapan kadar abu total

Lebih kurang 2 g ekstrak dimasukkan ke dalam krus silikat yang telah dipijarkan dan telah ditara, lalu diratakan. Kemudian dipijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, didinginkan, dan ditimbang. Jika arang tidak dapat dihilangkan, ditambahkan air panas, dan disaring dengan kertas saring bebas abu. Sisa kertas dan kertas saring dipijarkan dalam krus yang sama. Filtrat dimasukkan ke dalam krus, diuapkan, dipijarkan hingga bobot tetap, dan ditimbang. Kadar abu dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara (Ditjen POM, 2000).

b. Penetapan kadar abu yang tidak larut dalam asam

Abu yang diperoleh pada penetapan kadar abu, dididihkan dengan 25 asam sulfat encer selama 5 menit, bagian yang tidak larut dalam asam kumpulkan, disaring dengan krus kaca masir atau kertas saring bebas abu, cuci dengan air panas, dan dipijarkan hingga bobot tetap, kemudian timbang. Kadar abu yang tidak larut dalam asam dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara (Ditjen POM, 2000).

3. Uji kandungan kimia ekstrak

a. Identifikasi kandungan kimia kombinasi ekstrak

Kombinasi ekstrak di sini adalah kombinasi ekstrak herba akar kucing dan ekstrak herba suruhan dengan perbandingan 5,4 gram herba akar kucing dan 0,2 gram herba suruhan.

1. Identifikasi alkaloid

Sebanyak 500 mg ekstrak ditambahkan 1 ml asam klorida 2N dan 9 ml air, dipanaskan di atas penangas air selama 2 menit, didinginkan dan disaring. Filtrat dibagi menjadi empat bagian pada kaca arloji dan ke dalam masing-masing ditambahkan berturut-turut pereaksi Mayer LP, hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya endapan menggumpal berwarna putih atau kuning; pereaksi Bouchardat LP terbentuk endapan coklat sampai hitam; pereaksi Dragendorff LP terbentuk endapan merah bata; dan dengan pereaksi Solutio Iodii terbentuk endapan coklat (Ditjen POM, 1995).

2. Identifikasi glikosida

a. Larutan percobaan

Lebih kurang 3 g ekstrak ditambahkan 30 ml campuran 7 bagian volume etanol (95%) P dan 3 bagian volume air dalam alat pendingin alir balik selama 10 menit, didinginkan lalu disaring. Pada 20 ml filtrat

ditambahkan 25 ml air dan 25 ml timbal (II) asetat 0,4 M, dikocok dan didiamkan selama 5 menit lalu disaring. Filtrat disari tiga kali masing-masing dengan 20 ml campuran 3 bagian volume kloroform P dan 2 bagian volume isopropanol P. Ke dalam kumpulan sari ditambahkan natrium sulfat anhidrat P, disaring dan diuapkan pada suhu tidak lebih dari 50°C. Sisa dilarutkan dengan 2 ml metanol. Selanjutnya larutan dalam metanol disebut sebagai larutan percobaan (Ditjen POM, 1995).

b. Percobaan umum terhadap glikosida (Ditjen POM, 1995)

Sebanyak 0,1 ml larutan percobaan dalam tabung reaksi diuapkan di atas penangas air. Pada sisa ditambahkan 2 ml air dan 5 tetes Molisch LP. Kemudian ditambahkan hati-hati 2 ml asam sulfat P, terbentuk cincin berwarna ungu pada batas cairan menunjukkan adanya ikatan gula (reaksi Molish).

c. Identifikasi glikosida antrakinon

Sebanyak 200 mg ekstrak ditambahkan 5 ml H₂SO₄ 2N, dipanaskan sebentar dan didinginkan. Lalu ditambahkan 10 ml benzen P, dikocok, dan didiamkan. Lapisan benzen dipisahkan, dan disaring. Filtrat berwarna kuning menunjukkan adanya antrakinon. Lapisan benzena dikocok dengan 1 ml sampai 2 ml natrium hidroksida 2N, dan didiamkan. Lapisan air berwarna merah intensif dan lapisan benzena tidak berwarna (Ditjen POM, 1995).

d. Identifikasi glikosida sianogenik

Untuk menguji adanya glikosida sianogenik secara kualitatif dengan cara menempatkan 1-5 gram ekstrak ke dalam erlenmeyer kecil yang telah dibasahi dengan air suling. Kemudian ditambahkan 4-12 tetes kloroform . Pada bagian leher erlenmeyer diletakkan kertas uji natrium pikrat yang sudah disiapkan dengan cara mencelupkan kertas saring ke dalam larutan yang mengandung 5 gram natrium bikarbonat dan 0,5 gram asam pikrat ditambahkan air suling 100 ml, lalu dikeringkan. Tutup erlenmeyer dan gantungkan kertas pikrat sehingga tidak menyentuh sampel uji. Hangatkan erlenmeyer pada suhu 30-37⁰ selama kurang lebih tiga jam. Hasil positif ditunjukkan dengan berubahnya warna kertas dari warna kuning menjadi warna merah bata (Evans, 2002; Craigmill, 1981).

3. Identifikasi saponin

Sebanyak 0,5 g ekstrak dalam tabung reaksi ditambahkan 10 ml air panas, didinginkan, dan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya buih yang mantap selama tidak kurang dari 10 menit setinggi 1 cm sampai 10 cm. Pada penambahan 1 tetes asam klorida 2N, buih tidak hilang (Ditjen POM, 1995).

4. Identifikasi flavonoid

Lebih kurang 2 g ekstrak diuapkan di atas penangas air, sisanya dilarutkan dalam 1-2 ml etanol, ditambahkan 0,5 g serbuk seng P dan 2 ml asam klorida 2N, lalu didiamkan selama 1 menit. Kemudian ditambahkan 10 tetes asam klorida pekat P. Jika dalam waktu 2-5 menit terjadi warna merah intensif, menunjukkan adanya flavonoid (glikosida-3-flavonol).

Sebanyak 2 g ekstrak diuapkan di atas penangas air, sisanya dilarutkan dalam 1 ml etanol P 95%. Kemudian ditambahkan 0,1 g serbuk magnesium P dan 10 tetes asam klorida pekat P. Jika terjadi warna merah jingga sampai merah ungu menunjukkan adanya flavon, khalkon, dan auron.

Sebanyak 2 g ekstrak diuapkan di atas penangas air, kemudian sisanya dibasahkan dengan aseton P. Ditambahkan sedikit serbuk halus asam borat P dan asam oksalat P ke dalamnya, dipanaskan hati-hati di atas penangas air dan hindari pemanasan yang berlebihan. Sisa yang diperoleh dicampur dengan 10 ml eter P. Kemudian diamati perubahan warnanya dengan sinar UV 366 nm, adanya flavonoid ditunjukkan dengan fluoresensi kuning intensif (Ditjen POM, 1995).

5. Identifikasi tanin

Lebih kurang 200 mg ekstrak diencerkan dengan 20 ml air suling panas lalu dikocok homogen, setelah dingin disentrifuge dan cairan di atasnya didekantasi. Kemudian ditambahkan 5 tetes larutan natrium klorida 10% dan disaring. Filtrat dibagi menjadi 2 bagian, yang pertama

ditambahkan larutan 1% gelatin dalam NaCl 10% menimbulkan endapan, yang kedua ditambah larutan besi (III) klorida 3% menimbulkan larutan biru kehitaman atau hijau kecokelatan (Evans, 2002).

b. Penetapan kadar alkaloid total

Timbang seksama 10 gram kombinasi ekstrak, ditambahkan 30 ml akuades dan 10 ml HCl 1 N lalu dipanaskan di atas penangas air selama 30 menit pada suhu 40-60⁰C, dan didinginkan kemudian disaring. Ditambahkan amonia pekat hingga pH larutan antara 10-11. Kemudian alkaloid disari menggunakan larutan kloroform sebanyak 20 ml menggunakan corong pisah 125 ml pertama, kocok hati-hati. Lapisan kloroform diambil dan dipanaskan pada suhu 50⁰C. Penyarian dilakukan hingga hasil tes alkaloid pada lapisan air negatif. Kemudian dilakukan penimbangan dalam wadah yang sudah ditara (Harborne, 1987; Robinson, 1995).

c. Kromatografi lapis tipis

Ekstrak dilarutkan dalam aquadest panas, kemudian disaring. Selanjutnya filtrat disari menggunakan etil asetat. Lapisan etil asetat diambil dan digunakan sebagai larutan uji (Robinson, 1995).

Larutan uji ditotolkan pada lempeng silika gel, kemudian dielusi dengan berbagai jenis kombinasi fase gerak yang sesuai untuk golongan flavonoid yaitu n-Butanol-asam asetat glasial-air (40:10:50) yang diambil fase atasnya, kloroform-metanol (5:1), kloroform-metanol (9:1), kloroform-

metanol (95:5), dan kloroform-metanol-air (80:12:2). Kemudian lempeng disemprot dengan AlCl_3 5% dalam metanol (Bladt & Zgainski, 1984). Pengamatan dilakukan di bawah sinar ultra violet pada panjang gelombang 254 nm dan 366 nm (Bladt & Zgainski, 1984).

4. Penyiapan sediaan uji

Pada penelitian ini digunakan dosis I: dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb, dosis II: dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb, dosis III: dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb, dosis IV: dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb, dosis V: dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb, dosis VI: kontrol normal.

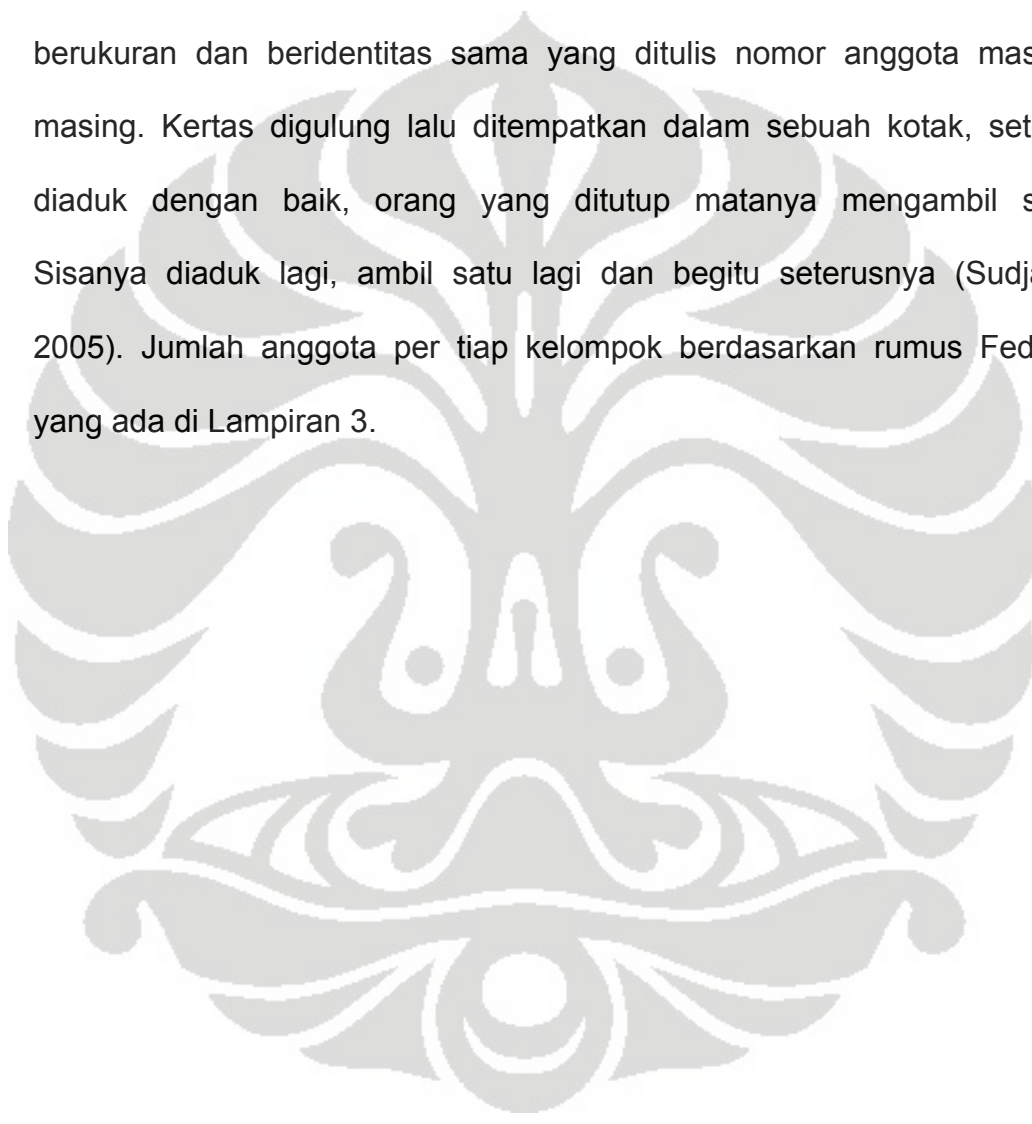
Berat ekstrak yang digunakan adalah berat dosis herba kering x rendemen ekstrak (Lampiran 2). Setelah ekstrak ditimbang sesuai dengan berat dosis yang diinginkan, kedua ekstrak dicampur dan disuspensikan dengan larutan CMC 0,5% sampai volume yang dikehendaki. Sediaan uji ini dibuat baru untuk setiap kali pemakaian.

5. Penyiapan hewan uji

Hewan yang digunakan adalah tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Sprague-Dawley yang berbobot antara 150-200 gram diaklimatisasi selama 2 minggu dalam kandang karantina Laboratorium Farmakologi Departemen Farmasi FMIPA UI agar dapat beradaptasi di lingkungan

yang baru. Tikus yang tidak sehat atau cacat tidak diikutsertakan dalam percobaan.

Tikus kemudian dikelompokkan secara acak lengkap ke dalam enam kelompok, dengan masing-masing kelompok berjumlah enam ekor tikus. Acak lengkap ini dilakukan dengan menggunakan kertas kecil yang berukuran dan beridentitas sama yang ditulis nomor anggota masing-masing. Kertas digulung lalu ditempatkan dalam sebuah kotak, setelah diaduk dengan baik, orang yang ditutup matanya mengambil satu. Sisanya diaduk lagi, ambil satu lagi dan begitu seterusnya (Sudjana, 2005). Jumlah anggota per tiap kelompok berdasarkan rumus Federer yang ada di Lampiran 3.



Tabel 1. Penetapan jumlah tikus dalam tiap kelompok perlakuan dan tingkatan dosis

Kelompok	Perlakuan	Jumlah Tikus Jantan (n)	Jumlah Tikus Betina (n)
1.	Diberi bahan uji dosis 2,7 g akar kucing dan 0,1 g suruhan /200 g bb perhari	6	6
2.	Diberi bahan uji dosis 5,4 g akar kucing dan 0,2 g suruhan /200 g bb perhari	6	6
3.	Diberi bahan uji dosis 10,8 g akar kucing dan 0,4 g suruhan /200 g bb perhari	6	6
4.	Diberi bahan uji dosis tunggal 5,4 g akar kucing/200 g bb perhari	6	6
5.	Diberi bahan uji dosis tunggal 0,2 g suruhan/200 g bb perhari	6	6
6.	Kontrol normal, hanya diberi larutan CMC 0,5%	6	6

Sediaan uji diberikan secara oral satu kali sehari setiap hari selama 30 hari menggunakan sonde lambung. Pemberian dosis disesuaikan dengan berat badan tikus. Selama perlakuan tikus diberi makan dan minum secara teratur (Lu, 1995). Sebelum disonde, tikus dipuaskan selama 3-4 jam dan masih diberi minum secukupnya.

Pengambilan plasma dilakukan melalui sinus orbital mata. Tikus dibius dahulu dengan eter, setelah itu dengan menggunakan

mikrohematokrit mata tikus ditusuk pada bagian sinus orbital, yaitu pada sudut dalam bola mata dengan mengarah ke daerah belakang bola mata, darah yang keluar ditampung dalam *microtube* yang telah diberi heparin, kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 7000 rpm selama 5 menit. Supernatan yang diperoleh, digunakan sebagai sampel uji.

6. Efek sediaan uji terhadap fungsi hati

a. Penentuan aktivitas alkali fosfatase plasma (Randox, 2005; Gutman, 1959)

Prinsip dari pengukuran alkali fosfatase berdasarkan bahwa alkali fosfatase mengkatalisis perubahan p-nitrofenil fosfat menjadi p-nitrofenol dan fosfat, p-nitrofenol yang terbentuk berwarna kuning dalam larutan alkali dan diukur pada panjang gelombang 405 nm selama 3 menit pada suhu 25°C. Perubahan absorbansi persatuan waktu sebanding dengan kecepatan disosiasi substrat yang juga sebanding dengan aktivitas enzim.

Metode penentuan aktivitas alkali fosfatase adalah sebagai berikut. Pada 2 tabung uji dan tabung kontrol, masing-masing dimasukkan 1000 µl larutan pereaksi. Kemudian pada tabung kontrol dimasukkan 20 µl aquabidest sebagai blanko, sedangkan pada tabung uji dimasukkan 20 µl sampel plasma. Setelah itu ukur serapan sampel dengan menggunakan kontrol sebagai blankonya. Pengukuran serapan sampel dilakukan selama 3 menit dengan mencatat serapannya setiap menitnya. Penetapan aktivitas alkali fosfatase dihasilkan berdasarkan rumus :

$$\begin{aligned}\text{Aktivitas Alkali Fosfatase (IU/L)} &= \Delta A/\text{min} \times \text{faktor konversi} \\ &= \Delta A/\text{min} \times 2760\end{aligned}$$

b. Penentuan aktivitas ALT plasma

Prinsip dari pengukuran alanin aminotransferase (ALT) berdasarkan bahwa ALT mengkatalisis proses pemindahan gugus amino dari dl-alanin ke asam α -ketoglutarat, sehingga terbentuk asam piruvat dan asam glutamat.

Asam piruvat yang terbentuk direaksikan dengan 2,4 dinitrofenilhidrazin yang berwarna coklat kuning dalam larutan alkali. Warna yang terbentuk dapat diukur serapannya secara spektrofotometri.

1. Pembuatan kurva kalibrasi

Di dalam 6 tabung reaksi masing-masing diisi dengan campuran larutan standar piruvat dan larutan dapar substrat dengan perbandingan 0:10, 1:9, 2:8, 3:8, 4:6, dan 5:5.

Ke dalam setiap tabung ditambahkan 1 ml reagen warna, lalu dikocok sampai homogen. Kemudian didiamkan pada suhu kamar selama 20 menit, lalu ditambahkan 10,0 ml natrium hidroksida 0,4 N. Setelah itu dikocok sampai homogen selama 30 menit. Serapan diukur pada panjang gelombang 505 nm (Merck, 1976).

2. Pengukuran sampel ALT plasma (Reitman & Frankel, 1957; Merck, 1976)

Tabel 2. Pengukuran kadar ALT plasma

Pipet ke dalam tabung reaksi		
	Blanko	Uji
Dapar substrat	1,0 ml	1,0 ml
Inkubasi 37 ⁰ C selama 10 menit		
Plasma	-	0,2 ml
Inkubasi 37 ⁰ C selama 10 menit		
Pereaksi warna	1,0 ml	1,0 ml
Plasma	0,2 ml	-
Diamkan pada suhu kamar selama 20 menit		
NaOH 0,4 N	10,0 ml	10,0 ml
Diamkan pada suhu kamar selama 30 menit, warna yang terbentuk diukur pada panjang gelombang 505 nm		

7. Efek sediaan uji terhadap fungsi ginjal

a. Pengukuran kadar urea plasma (Soewoto *et al.*, 2000)

Pengukuran kadar urea plasma dilakukan secara kolorimetri dengan menggunakan diasetilmonoksim (DAM). Urea dalam suasana asam bereaksi dengan diasetil monoksim (DAM) dengan katalisator kation akan membentuk senyawa turunan diazin yang menyerap warna pada panjang gelombang 525 nm. Penambahan tiosemikarbazid pada pereaksi

akan meningkatkan intensitas warna yang terbentuk dan mengurangi kepekaan senyawa turunan diazin terhadap cahaya.

Ke dalam masing-masing tabung reaksi ditambahkan larutan sebagai berikut :

Tabel 3. Pengukuran kadar urea plasma

	Sampel	Standar	Blanko
Larutan TCA 5%	1,0 ml	1,0 ml	-
Darah	50 μ l	-	-
Standar urea	-	50 μ l	-
Campurkan dan sentrifugasi 7000 rpm selama 5 menit			
Pipet ke dalam tabung baru			
Supernatan atau campuran standar	50 μ l	50 μ l	-
Larutan katalisator	1,0 ml	1,0 ml	1,0 ml
Larutan DAM	1,0 ml	1,0 ml	1,0 ml

Larutan dicampur dengan baik. Tabung reaksi diletakkan di dalam penangas air mendidih dengan suhu 90-100,5⁰C selama 6 menit. Setelah tabung reaksi dikeluarkan dari penangas air, diamkan selama 10 menit pada suhu kamar. Serapan diukur pada panjang gelombang 525 nm.

Konsentrasi urea plasma diperoleh dari rumus (Merck, 1976):

$$\text{Konsentrasi urea plasma} = \frac{\text{Absorban sampel}}{\text{Absorban standar}} \times \text{konsentrasi standar urea}$$

b. Pengukuran kadar kreatinin plasma

Pengukuran kadar kreatinin plasma dilakukan menggunakan metode Jaffe. Kreatinin standar dan sampel plasma bebas protein ditambahkan dengan larutan pikrat alkalis dengan perbandingan berikut :

Tabel 4. Tahapan pengukuran kadar kreatinin plasma

	Sampel	Standar	Blanko
Sampel darah	1.5 ml	-	-
Sentrifugasi 7000 rpm selama 5 menit, lalu pipet kedalam tabung baru			
Larutan pikrat alkalis	1,0 ml	1,0 ml	1,0 ml
Supernatan	100 μ l	-	-
Standar Kreatinin	-	100 μ l	-
Akuades	-	-	100 μ l

Inkubasikan larutan pereaksi, standar, dan sampel, pada suhu konstan. Campurkan dan ukur serapannya segera pada detik ke-30 ($A_{t=30}$) dan serapannya pada detik ke 90 ($A_{t=90}$). Pengukuran serapan dilakukan pada panjang gelombang 515 nm.

Kadar kreatin plasma dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar kreatin plasma (mg/ml)} = \frac{A_{t=90}(\text{sampel}) - A_{t=30}(\text{sampel})}{A_{t=90}(\text{s tan dar}) - A_{t=30}(\text{s tan dar})} \times C$$

Keterangan :

$A_{t=30}$: serapan pada pengukuran detik ke-30

$A_{t=90}$: serapan pada pengukuran detik ke-90

C : konsentrasi standar kreatinin

8. Histologi

Pemeriksaan histologi ini dilakukan terhadap organ hati dan ginjal untuk melihat pengaruh pemberian kombinasi ekstrak akar kucing (*Acalypha indica* Linn) dan suruhan (*Peperomia pellucida* [L.] H.B.K.) setelah mendapat perlakuan selama 30 hari.

Cara pengambilan organ adalah sebagai berikut:

- a. Tikus yang akan dibedah dibunuh terlebih dahulu.
- b. Tikus yang sudah mati kemudian ditelentangkan pada papan bedah.
- c. Kulit perut bagian bawah tikus diangkat dengan pinset, kemudian pada bagian tersebut digunting menggunakan gunting bedah untuk memberi jalan bagi pembedahan.
- d. Dari bagian pengguntingan tersebut kemudian digunting ke arah perut atas dari sisi kanan dan kiri hingga mencapai bagian bawah kedua kaki depan tikus, sehingga seluruh bagian rongga perut tikus terlihat.
- e. Pengambilan organ hati dan ginjal tikus menggunakan gunting bedah. Ginjal dan hati dibersihkan dari lemak yang membungkusnya, lalu dicuci dengan larutan fisiologis yaitu natrium klorida 0,9%.

Pembuatan preparat histologi (Luna, 1960; Tanzil, 1996)

a. Fiksasi

Fiksasi dilakukan untuk mengawetkan jaringan sedemikian rupa sehingga susunan jaringan tersebut mendekati keadaan hidup, dan untuk

mengeraskan jaringan sehingga memudahkan pembuatan irisan tipis. Organ difiksasi dengan larutan Bouin (campuran asam pikrat jenuh 70 bagian, formalin 25 bagian, dan asam asetat glasial 5 bagian) lalu direndam selama 48 jam dalam tempat tertutup rapat. Sisa-sisa fiksatif setelah fiksasi selesai dapat dihilangkan dengan merendam organ tersebut dalam larutan etanol 70 %.

b. Dehidrasi

Dehidrasi dilakukan untuk mengeluarkan air agar jaringan dapat diresapi paraffin dengan merendam hati dan ginjal dalam alkohol dengan konsentrasi meningkat, yaitu berturut-turut dalam alkohol 70% selama 24 jam, kemudian dalam alkohol 96% sebanyak dua kali masing-masing selama 1 jam, dilanjutkan dengan alkohol absolut dua kali masing-masing selama 1 jam, dalam larutan benzil benzoat selama 24 jam, dan dalam benzol sebanyak dua kali masing-masing selama 30 menit.

c. Infiltrasi

Infiltrasi oleh paraffin dilakukan agar jaringan dapat diiris setipis 5-10 μm , caranya dengan merendam organ ke dalam paraffin yang telah dicairkan dalam dua tahap, yaitu paraffin I selama 1 jam, paraffin II selama 1 jam di dalam inkubator pada suhu 60°C.

d. Penanaman (*embedding*)

Organ yang telah diinfiltrasi dimasukkan dalam kotak kecil yang berisi cairan paraffin hingga terendam. Paraffin dibiarkan pada suhu

kamar hingga dingin dan membeku. Setelah paraffin menjadi keras, maka blok paraffin yang berisi organ dapat dilepaskan dari kotak kertas. Kelebihan paraffin di sekitar organ dipotong dan dirapikan. Kayu pemegang ditanamkan pada paraffin dengan bantuan pemanasan.

e. Penyayatan (*sectioning*)

Sebelum dilakukan penyayatan, kayu pemegang dipasang pada mikrotom dan pisau mikrotom diatur supaya diperoleh sayatan dengan tebal 7 μm .

f. Penempelan pada gelas objek (*mounting*)

Hasil sayatan yang baik diletakkan pada gelas objek yang telah diolesi sedikit albumin mayers (campuran putih telur dan gliserin dengan perbandingan 1:1) dan ditetesi air suling. Albumin mayers digunakan untuk menempelkan jaringan ke gelas objek. Selanjutnya gelas objek diletakkan di atas paraffin streacher pada suhu 30-40°C supaya sayatan organ mengembang sempurna dan tidak ada yang terlipat. Sisa-sisa air pada gelas objek diserap dengan tisu.

g. Melarutkan paraffin (*deparaffination*)

Paraffin dilarutkan supaya dihasilkan jaringan yang bening dan transparan. Paraffin yang melekat di seputar sayatan, dihilangkan dengan cara merendam gelas objek ke dalam larutan xilol selama 6 menit.

h. Hidrasi

Hidrasi dilakukan agar jaringan dapat diwarnai. Gelas objek yang telah dibersihkan dari paraffin dimasukkan ke dalam larutan alkohol dengan konsentrasi turun, yaitu alkohol absolut, alkohol 96%, dan alkohol 70% masing-masing selama 3 menit.

i. Pewarnaan (*staining*)

Pewarnaan dilakukan supaya bagian-bagian tertentu dari jaringan tampak lebih menonjol sehingga dapat diamati dengan mikroskop. Pewarnaan dilakukan dengan menggunakan hematoksilin-eosin dengan cara merendam gelas objek dalam larutan hematoksilin selama 4 menit, kemudian dicuci dalam bak berisi air mengalir sehingga bagian gelas objek di luar jaringan bersih dari zat warna. Bila warna jaringan terlalu ungu, maka gelas objek dicelupkan ke dalam larutan asam klorida 1% selama beberapa detik dan ke dalam air, dilanjutkan dengan pewarnaan menggunakan larutan eosin selama 4 menit.

j. Dehidrasi

Dehidrasi dilakukan agar tidak terjadi pembusukan organ. Proses dehidrasi dilakukan dengan merendam gelas objek yang telah diwarnai ke dalam larutan alkohol dengan konsentrasi meningkat, yaitu alkohol 70% selama 3 menit, alkohol 96% selama 3 menit, alkohol absolut sebanyak dua kali masing-masing selama 2 menit dan terakhir dalam campuran alkohol-xilol (1:1) selama dua menit.

k. Penjernihan

Penjernihan dilakukan supaya dihasilkan jaringan yang bening dan transparan. Penjernihan preparat dilakukan dengan merendam gelas objek ke dalam larutan xilol sebanyak tiga kali perendaman, masing-masing selama dua menit.

l. Penutupan

Pada proses ini, setetes entellan diteteskan di atas preparat sebelum xilol mengering, kemudian ditutup perlahan-lahan dengan kaca penutup dan dijaga agar tidak terdapat gelembung udara.

m. Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap 6 sampel dari masing-masing kelompok secara mikroskopik dengan membandingkan preparat histologis antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan menggunakan mikroskop cahaya. Untuk mengetahui besarnya kerusakan yang terjadi pada ginjal maka dilakukan pengukuran diameter glomerulus serta jarak ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman. Pengamatan dilakukan terhadap sampel dengan masing-masing sampel 40 badan malpighi menggunakan mikroprojektor yang dipasang pada lensa okuler mikroskop cahaya dengan perbesaran 400 x. Kerusakan juga dilihat pada jaringan ginjal dengan melihat struktur dari intinya, tubulus proksimal, serta tubulus distal.

Pengamatan pada preparat histologis hati dari 6 sampel pada tiap kelompok dengan menggunakan mikroskop medan terang. Penilaian

derajat kerusakan lobulus hati dilakukan dengan mengukur diameter vena sentralis dan mencatat kerusakan-kerusakan yang terjadi. Derajat kerusakan dibedakan dalam 3 tingkatan yaitu degenerasi 0% (tanpa kerusakan), degenerasi 20-40 % (nekrosis sedang) dan degenerasi lebih dari 40 % (nekrosis berat).

C. PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA

Data yang diperoleh dari percobaan akan diolah secara statistik. Terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas menurut *Levene* dan uji kenormalan menurut *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*, selanjutnya digunakan analisis varian (anova) satu arah yang bertujuan untuk menguji hipotesis kesamaan rata-rata antara keenam kelompok perlakuan (Triyuliani, 2007). Di sini digunakan uji anova bukan uji t (*t test*) karena jumlah kelompok lebih dari dua (Sudjana, 2005).

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. EKSTRAK HERBA SURUHAN

Hasil organoleptis ekstrak herba suruhan yang dihasilkan adalah berbentuk kental, berwarna coklat kehitaman, berbau khas dan berasa pahit. Nilai rendemen ekstrak herba suruhan rata-rata yang diperoleh adalah 23,98%. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.

B. PENETAPAN PARAMETER SPESIFIK DAN NON SPESIFIK KOMBINASI EKSTRAK

1. Penetapan parameter spesifik

a. Kadar senyawa yang larut dalam air

Kadar senyawa yang larut dalam air rata-rata adalah 7,44%. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 6.

b. Kadar senyawa yang larut dalam etanol

Kadar senyawa yang larut dalam etanol rata-rata adalah 4,90%. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 7.

2. Penetapan parameter non spesifik

a. Susut pengeringan

Nilai susut pengeringan rata-rata adalah 3,29%. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 8.

b. Kadar air

Nilai kadar air rata-rata adalah 4,41%. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 9.

c. Kadar abu

1. Penetapan kadar abu total

Nilai kadar abu total rata-rata adalah 7,39%. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 10.

2. Penetapan kadar abu tidak larut dalam asam

Nilai kadar abu yang tidak larut dalam asam rata-rata 4,37%. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 11.

C. UJI KANDUNGAN KIMIA EKSTRAK

1. Identifikasi kandungan kimia kombinasi ekstrak

Hasil identifikasi kandungan kimia kombinasi ekstrak air akar kucing dan ekstrak etanol suruhan menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak memberikan hasil positif dengan pereaksi Mayer LP (terbentuk endapan berwarna putih), Bouchardat LP (terbentuk endapan berwarna hitam), Dragendorff LP (terbentuk endapan merah bata), dan Solutio Iodii (terbentuk endapan coklat) yang berarti ditemukan adanya senyawa golongan alkaloid.

Hasil positif juga didapatkan pada identifikasi glikosida dengan pereaksi Molisch LP, yaitu terbentuk cincin ungu pada batas cairan. Hal ini menunjukkan adanya senyawa glikosida pada kombinasi ekstrak. Identifikasi glikosida sianogenik dilakukan dengan menggunakan kertas pikrat yang dibasahkan, diperoleh hasil perubahan warna dari kuning menjadi coklat kemerahan yang menunjukkan hasil yang positif. Adapun hasil percobaan terhadap pereaksi Borntrager adalah negatif, hal ini menunjukkan tidak adanya senyawa glikosida antrakinon dalam kombinasi ekstrak.

Terbentuknya busa yang mantap setinggi 2,5 cm setelah dilakukan pengocokan terhadap kombinasi ekstrak menunjukkan adanya senyawa golongan saponin.

Identifikasi flavonoid dengan cara reduksi Zn dengan penambahan HCl encer terjadi warna merah intensif. Dengan cara reduksi Mg dengan

penambahan HCl pekat terjadi warna merah jingga. Kedua hal ini menunjukkan adanya flavonoid dalam kombinasi ekstrak. Didukung dengan tes fluoresensi oleh reaksi dengan borat-asam oksalat, terjadi fluoresensi berwarna kuning pada saat diamati pada sinar uv 366 nm.

Identifikasi tanin dilakukan dengan menggunakan uji NaCl gelatin yang menghasilkan endapan coklat yang berarti positif. Begitu juga dengan reaksi menggunakan FeCl_3 menghasilkan larutan yang berwarna hijau kecoklatan, yang menunjukkan adanya tanin.

2. Penetapan kadar alkaloid total

Dari hasil percobaan ini diperoleh kadar alkaloid total rata-rata 0,31% dengan kisaran antara 0,29% - 0,32%. Hasil selengkapnya dapat dilihat di Tabel 13.

3. Kromatografi lapis tipis

Hasil percobaan yang dilakukan untuk mencari fase gerak yang paling baik menunjukkan bahwa pada penggunaan kombinasi fase gerak kloroform-metanol (95:5) diperoleh bercak dan pemisahan yang paling baik. Setelah disemprot menggunakan AlCl_3 5% dalam metanol untuk KLT dengan eluen kloroform-metanol (95:5) dan diamati pada sinar uv 366 nm, terlihat bercak larutan uji akar kucing berfluoresensi biru pada hRf 31, bercak larutan uji kombinasi akar kucing dan suruhan berfluoresensi biru pada hRf 31 dan 62, dan bercak larutan uji suruhan berfluoresensi biru pada hRf 62. Pola kromatogram dapat dilihat pada Gambar 19.

D. EFEK SEDIAAN UJI TERHADAP FUNGSI HATI

1. Penetapan aktivitas alkali fosfatase plasma

Aktivitas rata-rata alkali fosfatase plasma tikus putih jantan adalah:

Kelompok I (Dosis I)	: 413,54 U/l (SD ± 58,06)
Kelompok II (Dosis II)	: 405,26 U/l (SD ± 46,92)
Kelompok III (Dosis III)	: 425,04 U/l (SD ± 47,00)
Kelompok IV (Dosis IV)	: 376,28 U/l (SD ± 45,94)
Kelompok V (Dosis V)	: 383,18 U/l (SD ± 54,43)
Kelompok VI (Dosis VI)	: 396,06 U/l (SD ± 41,48)

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 14 dan Gambar 46.

Aktivitas rata-rata alkali fosfatase plasma tikus putih betina adalah:

Kelompok I (Dosis I)	: 309,12 U/l (SD ± 40,00)
Kelompok II (Dosis II)	: 322,45 U/l (SD ± 36,92)
Kelompok III (Dosis III)	: 343,16 U/l (SD ± 39,06)
Kelompok IV (Dosis IV)	: 323,37 U/l (SD ± 36,42)
Kelompok V (Dosis V)	: 314,07 U/l (SD ± 39,37)
Kelompok VI (Dosis VI)	: 300,38 U/l (SD ± 40,39)

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 15 dan Gambar 47.

Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan, diperoleh bahwa data-data aktivitas alkali fosfatase plasma antar semua kelompok yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen (Lampiran 6, 7, 9, dan 10). Selain itu berdasarkan analisis varians satu arah dengan $\alpha = 0,05$ terhadap data-data aktivitas alkali fosfatase plasma yang diperoleh

menunjukkan bahwa besarnya aktivitas alkali fosfatase plasma tikus putih jantan dan betina pada kelompok I, II, III, IV, dan V tidak berbeda secara bermakna baik antar kelompok perlakuan maupun dengan kelompok VI sebagai kontrol normal (Lampiran 8 dan 11).

2. Penetapan aktivitas ALT plasma

Dari kurva kalibrasi yang dibuat, didapatkan persamaan garis :
 $y = 0,0160 + 0,0044 x$, dengan nilai koefisien korelasi (r) = 0,99787. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 16 dan Gambar 48.

Aktivitas rata-rata ALT plasma tikus putih jantan adalah:

Kelompok I (Dosis I)	: 25,06 U/I (SD ± 3,73)
Kelompok II (Dosis II)	: 25,89 U/I (SD ± 3,86)
Kelompok III (Dosis III)	: 26,95 U/I (SD ± 6,49)
Kelompok IV (Dosis IV)	: 26,53 U/I (SD ± 3,88)
Kelompok V (Dosis V)	: 23,01 U/I (SD ± 4,11)
Kelompok VI (Dosis VI)	: 24,41 U/I (SD ± 3,20)

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 17 dan Gambar 49.

Aktivitas rata-rata ALT plasma tikus putih betina adalah:

Kelompok I (Dosis I)	: 22,48 U/I (SD ± 3,37)
Kelompok II (Dosis II)	: 24,03 U/I (SD ± 3,98)
Kelompok III (Dosis III)	: 26,27 U/I (SD ± 4,84)
Kelompok IV (Dosis IV)	: 24,68 U/I (SD ± 4,76)
Kelompok V (Dosis V)	: 22,97 U/I (SD ± 4,32)
Kelompok VI (Dosis VI)	: 24,45 U/I (SD ± 3,92)

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 18 dan Gambar 50.

Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan, diperoleh bahwa data-data aktivitas ALT plasma antar semua kelompok yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen (Lampiran 14, 15, 17, dan 18). Selain itu berdasarkan analisis varians satu arah dengan $\alpha = 0,05$ terhadap data-data aktivitas ALT plasma yang diperoleh menunjukkan bahwa besarnya aktivitas ALT plasma tikus putih jantan dan betina pada kelompok I, II, III, IV, dan V tidak berbeda secara bermakna baik antar kelompok perlakuan maupun dengan kelompok VI sebagai kontrol normal (Lampiran 16 dan 19).

3. Pemeriksaan histopatologi hati

Pemeriksaan histopatologi hati dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Pemeriksaan secara kuantitatif dilakukan dengan cara mengukur diameter vena sentralis, sedangkan pemeriksaan kualitatif dilakukan dengan menghitung jumlah (%) kerusakan sel-sel hati.

a. Diameter rata-rata vena sentralis

Hasil pengukuran rata-rata diameter vena sentralis hati tikus putih jantan adalah:

Kelompok I : 58,94 μm (SD \pm 7,95)

Kelompok II : 62,03 μm (SD \pm 8,94)

Kelompok III : 59,94 μm (SD \pm 7,43)

Kelompok IV : 61,09 μm (SD \pm 6,46)

Kelompok V : 63,37 μm (SD \pm 10,75)

Kelompok VI : 57,93 μm (SD \pm 10,00)

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 19 dan Gambar 51.

Hasil pengukuran rata-rata diameter vena sentralis hati tikus putih betina adalah:

Kelompok I : 60,38 μm (SD \pm 4,04)

Kelompok II : 58,21 μm (SD \pm 6,53)

Kelompok III : 58,06 μm (SD \pm 5,08)

Kelompok IV : 60,38 μm (SD \pm 8,47)

Kelompok V : 58,89 μm (SD \pm 4,58)

Kelompok VI : 58,39 μm (SD \pm 5,47)

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 20 dan Gambar 52.

Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan, diperoleh bahwa data-data diameter rata-rata vena sentralis hati antar semua kelompok yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen (Lampiran 20, 21, 23, dan 24). Selain itu berdasarkan analisis varians satu arah dengan $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa diameter rata-rata vena sentralis pada kelompok I, II, III, IV, dan V tidak berbeda secara bermakna baik antar kelompok perlakuan maupun dengan kelompok VI sebagai kontrol normal (Lampiran 22 dan 25).

b. Jumlah rata-rata kerusakan sel hati

Jumlah rata-rata kerusakan sel hati pada tikus jantan adalah :

Pada tingkat kerusakan 0% (tanpa kerusakan):

Kelompok I : 100%

Kelompok II : 100%

Kelompok III : 100%

Kelompok IV : 100%

Kelompok V : 100%

Kelompok VI : 100%

Pada tingkat kerusakan 20% sampai 40% (nekrosis sedang):

Kelompok I : 0%

Kelompok II : 0%

Kelompok III : 0%

Kelompok IV : 0%

Kelompok V : 0%

Kelompok VI : 0%

Pada tingkat kerusakan > 40% (nekrosis berat):

Kelompok I : 0%

Kelompok II : 0%

Kelompok III : 0%

Kelompok IV : 0%

Kelompok V : 0%

Kelompok VI : 0%

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 21 dan Gambar 53.

Jumlah rata-rata kerusakan sel hati pada tikus betina adalah :

Pada tingkat kerusakan 0% (tanpa kerusakan):

Kelompok I : 100%

Kelompok II : 100%

Kelompok III : 100%

Kelompok IV : 100%

Kelompok V : 100%

Kelompok VI : 100%

Pada tingkat kerusakan 20% sampai 40% (nekrosis sedang):

Kelompok I : 0%

Kelompok II : 0%

Kelompok III : 0%

Kelompok IV : 0%

Kelompok V : 0%

Kelompok VI : 0%

Pada tingkat kerusakan > 40% (nekrosis berat):

Kelompok I : 0%

Kelompok II : 0%

Kelompok III : 0%

Kelompok IV : 0%

Kelompok V : 0%

Kelompok VI : 0%

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 22 dan Gambar 54.

E. EFEK SEDIAAN UJI TERHADAP FUNGSI GINJAL

1. Pengukuran kadar urea plasma

Kadar rata-rata urea plasma tikus putih jantan adalah:

Kelompok I (Dosis I)	: 4,29 mg/dl (SD \pm 0,24)
Kelompok II (Dosis II)	: 4,24 mg/dl (SD \pm 0,16)
Kelompok III (Dosis III)	: 4,43 mg/dl (SD \pm 0,30)
Kelompok IV (Dosis IV)	: 4,28 mg/dl (SD \pm 0,20)
Kelompok V (Dosis V)	: 4,12 mg/dl (SD \pm 0,20)
Kelompok VI (Dosis VI)	: 4,17 mg/dl (SD \pm 0,25)

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 23 dan Gambar 55.

Kadar rata-rata urea plasma tikus putih betina adalah:

Kelompok I (Dosis I)	: 4,19 mg/dl (SD \pm 0,26)
Kelompok II (Dosis II)	: 4,27 mg/dl (SD \pm 0,25)
Kelompok III (Dosis III)	: 4,43 mg/dl (SD \pm 0,24)
Kelompok IV (Dosis IV)	: 4,38 mg/dl (SD \pm 0,23)
Kelompok V (Dosis V)	: 4,15 mg/dl (SD \pm 0,23)
Kelompok VI (Dosis VI)	: 4,18 mg/dl (SD \pm 0,32)

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 24 dan Gambar 56.

Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan, diperoleh bahwa data-data kadar urea plasma antar semua kelompok yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen (Lampiran 27, 28, 30, dan 31). Selain itu berdasarkan analisis varians satu arah dengan $\alpha = 0,05$ terhadap data-data kadar urea plasma yang diperoleh menunjukkan bahwa besarnya kadar urea plasma tikus putih jantan dan betina pada kelompok I, II, III, IV, dan V tidak berbeda secara bermakna baik antar kelompok perlakuan maupun dengan kelompok VI sebagai kontrol normal (Lampiran 29 dan 32).

2. Pengukuran kadar kreatinin plasma

Kadar rata-rata kreatinin plasma tikus putih jantan adalah:

Kelompok I (Dosis I)	: 0,77 mg/dl (SD ± 0,07)
Kelompok II (Dosis II)	: 0,77 mg/dl (SD ± 0,10)
Kelompok III (Dosis III)	: 0,79 mg/dl (SD ± 0,09)
Kelompok IV (Dosis IV)	: 0,74 mg/dl (SD ± 0,10)
Kelompok V (Dosis V)	: 0,79 mg/dl (SD ± 0,09)
Kelompok VI (Dosis VI)	: 0,77 mg/dl (SD ± 0,08)

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 25 dan Gambar 55.

Kadar rata-rata urea plasma tikus putih betina adalah:

Kelompok I (Dosis I)	: 0,71 mg/dl (SD ± 0,11)
Kelompok II (Dosis II)	: 0,74 mg/dl (SD ± 0,08)
Kelompok III (Dosis III)	: 0,76 mg/dl (SD ± 0,09)
Kelompok IV (Dosis IV)	: 0,71 mg/dl (SD ± 0,08)
Kelompok V (Dosis V)	: 0,71 mg/dl (SD ± 0,10)
Kelompok VI (Dosis VI)	: 0,74 mg/dl (SD ± 0,08)

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 26 dan Gambar 56.

Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan, diperoleh bahwa data-data kadar kreatinin plasma antar semua kelompok yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen (Lampiran 34, 35, 37, dan 38). Selain itu berdasarkan analisis varians satu arah dengan $\alpha = 0,05$ terhadap data-data kadar kreatinin plasma yang diperoleh menunjukkan bahwa besarnya aktivitas kreatinin plasma tikus putih jantan dan betina pada kelompok I, II, III, IV, dan V tidak berbeda secara bermakna baik antar kelompok

perlakuan maupun dengan kelompok VI sebagai kontrol normal (Lampiran 36 dan 39).

3. Pemeriksaan histopatologi ginjal

Pemeriksaan histopatologi ginjal pada tikus jantan dan betina dilakukan dengan pengukuran diameter rata-rata glomerulus ginjal dan jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman.

a. Diameter rata-rata glomerulus

Hasil pengukuran rata-rata diameter glomerulus ginjal tikus putih jantan adalah:

Kelompok I : 94,44 μm (SD \pm 8,82)

Kelompok II : 94,04 μm (SD \pm 6,74)

Kelompok III : 93,85 μm (SD \pm 5,12)

Kelompok IV : 96,06 μm (SD \pm 8,34)

Kelompok V : 92,97 μm (SD \pm 3,16)

Kelompok VI : 92,05 μm (SD \pm 4,99)

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 27 dan Gambar 59.

Hasil pengukuran rata-rata diameter glomerulus ginjal tikus putih betina adalah:

Kelompok I : 88,95 μm (SD \pm 6,11)

Kelompok II : 89,34 μm (SD \pm 4,89)

Kelompok III : 88,25 μm (SD \pm 6,42)

Kelompok IV : 92,01 μm (SD \pm 7,39)

Kelompok V : 91,08 μm (SD \pm 5,57)

Kelompok VI : 88,17 μm (SD \pm 5,12)

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 28 dan Gambar 60.

Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan, diperoleh bahwa data-data diameter rata-rata glomerulus ginjal antar semua kelompok yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen (Lampiran 40, 41, 43, dan 44). Selain itu berdasarkan analisis varians satu arah dengan $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa diameter rata-rata glomerulus pada kelompok I, II, III, IV, dan V tidak berbeda secara bermakna baik antar kelompok perlakuan maupun dengan kelompok VI sebagai kontrol normal (Lampiran 42 dan 45).

b. Jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman

Hasil pengukuran rata-rata jarak ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal adalah:

Kelompok I : 12,53 μm (SD \pm 2,10)

Kelompok II : 13,89 μm (SD \pm 3,36)

Kelompok III : 12,66 μm (SD \pm 1,96)

Kelompok IV : 12,91 μm (SD \pm 2,37)

Kelompok V : 12,83 μm (SD \pm 2,38)

Kelompok VI : 11,87 μm (SD \pm 1,95)

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 29 dan Gambar 61.

Hasil pengukuran rata-rata jarak ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal adalah:

Kelompok I : 12,91 μm (SD \pm 2,18)

Kelompok II : 11,86 μm (SD \pm 2,42)

Kelompok III : 11,09 μm (SD \pm 0,77)

Kelompok IV : 11,95 μm (SD \pm 1,36)

Kelompok V : 10,73 μm (SD \pm 0,84)

Kelompok VI : 10,42 μm (SD \pm 0,94)

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 30 dan Gambar 62.

Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan, diperoleh bahwa data-data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal antar semua kelompok yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen (Lampiran 46, 47, 49, dan 50). Selain itu berdasarkan analisis varians satu arah dengan $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa diameter rata-rata glomerulus pada kelompok I, II, III, IV, dan V tidak berbeda secara bermakna baik antar kelompok perlakuan maupun dengan kelompok VI sebagai kontrol normal (Lampiran 48 dan 51).

BAB V PEMBAHASAN

Simplisia yang digunakan sebagai bahan baku berasal dari satu daerah yaitu daerah Depok Jawa Barat karena tumbuhan obat yang diperoleh dari satu daerah akan mendapatkan iklim yang sama sehingga diharapkan memperoleh tumbuhan obat yang sama kualitasnya (Evans, 2002). Tanaman yang digunakan adalah *Peperomia pellucida* yang telah mencapai ketinggian 10 sampai 15 cm, pada ketinggian tersebut merupakan masa optimal pertumbuhan organ *P. pellucida* sehingga diharapkan mempunyai kandungan kimia yang maksimal (Samuelsson, 1999).

Pencucian herba dilakukan dengan hati-hati untuk menghindari kehilangan senyawa tertentu yang mungkin terdapat pada lapisan paling luar. Herba dikeringkan di ruangan yang cukup berangin dan tidak terkena cahaya matahari langsung untuk menghilangkan aktivitas enzim dan bakteri tertentu serta mencegah pembusukan tanaman dan infeksi jamur (Tyler, Brady, & Robbers, 1976). Proses enzimatik tumbuhan baru berhenti bila kadar air lebih rendah dari 10% (Samuelsson, 1999).

Ekstraksi herba suruhan dilakukan dengan cara maserasi. Cara ini dipilih untuk mencegah terjadinya penguraian senyawa yang dapat rusak akibat pemanasan, dan juga mudah dilakukan. Pelarut yang digunakan adalah etanol 70% karena merupakan pelarut yang diperbolehkan untuk pembuatan ekstrak, murah, aman, dan ramah lingkungan (Ditjen POM, 2000). Disamping itu dari hasil penelitian sebelumnya, nilai rendemen

paling besar ditunjukkan dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Etanol juga merupakan pelarut yang kepolarannya mendekati air dan cukup mampu menarik senyawa yang dikandung herba termasuk flavonoid (Harborne, 1987). Filtrat dari hasil maserasi diuapkan menggunakan *evaporation drying* pada temperatur 40⁰C dibantu dengan vakum, dimana penurunan tekanan harus dikontrol supaya tidak terjadi pendidihan (List & Schmidt, 1989).

Ekstrak kental yang dihasilkan kemudian dihitung rendemennya untuk mengetahui perbandingan berat ekstrak dengan berat serbuk simplisia awal. Perbandingan ini dapat menjadi ukuran keefektifan cara ekstraksi dan jenis pelarut yang digunakan. Semakin besar rendemen, maka cara ekstraksi dan jenis pelarut yang digunakan semakin baik dan efektif (List & Schmidt, 1989).

Penetapan kadar senyawa terlarut dalam pelarut tertentu yang dilakukan terhadap kombinasi ekstrak menunjukkan bahwa kadar senyawa larut dalam air adalah 7,44% lebih besar dibandingkan kadar senyawa larut dalam etanol adalah 4,90%. Hal ini karena kombinasi ekstrak terdiri dari 5,4 bagian ekstrak air herba akar kucing dan 0,2 bagian ekstrak etanol 70% herba suruhan, sehingga pelarut air yang digunakan dalam ekstraksi akar kucing dengan bagian yang lebih besar dalam kombinasi ekstrak mempengaruhi sebagian besar senyawa-senyawa penyusun ekstrak akan lebih larut di dalam air.

Parameter susut pengeringan dilakukan dengan maksud untuk melihat batasan maksimal hilangnya senyawa pada proses pengeringan

yang dilakukan pada suhu 105°C selama 30 menit hingga didapat bobot yang konstan. Dalam hal khusus (jika bahan tidak mengandung minyak menguap/atsiri dan sisa pelarut organik menguap) susut pengeringan dapat dikatakan identik dengan kadar air, yaitu kandungan air karena berada di atmosfer/lingkungan udara terbuka. Makin tinggi susut pengeringan maka makin sulit memperoleh ekstrak dalam bentuk kering. Penetapan kadar air bertujuan untuk memberikan batasan minimal atau rentang tentang besarnya kandungan air di dalam kombinasi ekstrak (Ditjen POM, 2000). Pada penelitian ini digunakan air sebagai pelarut dalam proses ekstraksi akar kucing, tentunya kandungan air yang terdapat dalam kombinasi ekstrak yang mengandung ekstrak akar kucing 5,4 dalam 5,6 kombinasi ekstrak akan besar. Selain itu air juga dapat berasal dari kandungan simplisia atau juga dapat berasal dari penyerapan uap air dari udara baik pada waktu penyimpanan simplisia maupun ekstrak. Kadar air kombinasi ekstrak pada penelitian ini adalah 4,41%, berbeda dengan nilai susut pengeringannya yaitu 3,29%, hal ini dimungkinkan karena adanya kandungan minyak atsiri dalam kombinasi ekstrak.

Nilai kadar abu total kombinasi ekstrak yang diperoleh 7,39% dan kadar abu tidak larut asam 4,37%. Tingginya kadar abu kombinasi ekstrak disebabkan kandungan mineral yang dikandungnya memang tinggi atau disebabkan pengaruh pencemaran polusi udara dari lingkungan yang terserap oleh tanaman. Selain itu kontaminasi selama proses pembuatan ekstrak juga dapat menjadi sebab tingginya kadar abu ekstrak. Semakin

rendah kadar abu maka semakin tinggi kemurnian suatu bahan baku yang berarti semakin baik kualitasnya.

Alkaloid adalah senyawa bersifat basa yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen, yang biasanya sebagai bagian dari sistem siklik (Harborne, 1987). Senyawa ini di dalam tumbuhan biasanya berbentuk garam berbagai asam organik. Garam ini dan alkaloid bebas merupakan senyawa padat berbentuk kristal tidak berwarna, kecuali beberapa alkaloid seperti berberina dan serpentina berwarna kuning. Cara mengekstraksi alkaloid bahan tumbuhan menggunakan air yang diasamkan, sehingga melarutkan alkaloid sebagai garam (Robinson, 1995). Setelah itu dilakukan pemanasan dengan tujuan untuk meningkatkan energi kinetik dari masing-masing molekul sehingga reaksi penarikan alkaloid akan berlangsung cepat dan sempurna. Filtrasi dilakukan untuk menghilangkan senyawa selain alkaloid yang mengendap. Setelah filtrat diperoleh, dilakukan identifikasi untuk menentukan adanya alkaloid. Pereaksi alkaloid yang digunakan adalah pereaksi Mayer, Bouchardat, Dragendorff, dan Solutio Iodii. Pereaksi Bouchardat terbentuk endapan berwarna hitam karena pereaksi membentuk kompleks dengan alkaloid. Pereaksi Mayer menghasilkan endapan berwarna putih, hal ini karena di dalam pereaksi Mayer terdapat logam berat yaitu Hg^{2+} sehingga dapat mengendapkan alkaloid yang merupakan metabolit sekunder yang dibentuk dari protein (Evans, 2002). Dengan pereaksi Dragendorff terbentuk endapan merah bata, hal ini akibat pembentukan senyawa adisi yang tidak larut. Alkaloid dengan pereaksi Solutio Iodii membentuk endapan coklat yang

menunjukkan tidak adanya amilum/pati di dalam filtrat karena amilum dengan pereaksi Solutio Iodii akan membentuk warna biru tua sampai ungu.

Untuk mengidentifikasi adanya tanin dilakukan penambahan larutan dengan natrium klorida gelatin yaitu larutan gelatin 1% dalam larutan NaCl 10% sama banyak. Hasilnya terjadi endapan coklat. Hal ini terjadi karena gelatin adalah protein maka gelatin akan mengendapkan tanin. Di sini terjadi reaksi antara tanin dan gelatin membentuk kopolimer mantap (endapan) yang tidak larut air. Penambahan larutan dengan natrium klorida menyebabkan larutan menjadi jenuh sehingga gelatin menjadi lebih mudah mengendap atau dengan kata lain selain terjadi pengendapan oleh protein juga terjadi proses *salting out* oleh natrium klorida. Reaksi dengan penambahan larutan feri klorida 3% merupakan reaksi identifikasi untuk fenol, jika ditambah larutan feri klorida akan membentuk kompleks yang berwarna. Tanin adalah senyawa fenol sehingga akan bereaksi dengan adanya feri klorida membentuk kompleks yang berwarna. Dan warna yang dihasilkan tanin dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu tanin terkondensasi dan tanin terhidrolisis (Harborne, 1987). Tanin terkondensasi memberikan warna hijau atau hijau kecokelatan, sedangkan tanin terhidrolisis memberikan warna biru tua sampai biru kehitaman (Evans, 2002). Hasil percobaan menunjukkan warna hijau menandakan adanya tanin terkondensasi.

Identifikasi flavonoid dilakukan dengan menguapkan kombinasi ekstrak sampai kering lalu ditambahkan etanol 95%, fungsinya sebagai

media reaksi sehingga reaksi dapat berjalan dengan baik. Lalu ditambahkan seng (Zn) dan asam klorida 2N didiamkan dan ditambah asam klorida pekat, maka timbul warna merah intensif yang menunjukkan adanya glikosida-3-flavonol. Identifikasi kedua juga dengan menguapkan kombinasi ekstrak kemudian ditambahkan dengan etanol 95%, ditambah serbuk Mg dan asam klorida pekat maka terbentuk warna merah jingga yang berarti ada flavonoid (Ditjen POM, 1995). Percobaan identifikasi menggunakan Zn dan Mg ini menggunakan prinsip reaksi reduksi. Reaksi reduksi dengan menggunakan reduktor Mg ditambahkan asam klorida pekat sedangkan reaksi reduksi dengan menggunakan reduktor Zn ditambahkan asam klorida encer dan asam klorida pekat, hal ini disebabkan karena Mg lebih bersifat elektropositif dibandingkan Zn. Mg merupakan reduktor yang lebih kuat dari Zn. Selain itu, nilai potensial elektrode Zn lebih besar dari Mg sehingga Zn lebih mudah direduksi daripada Mg. Reaksi reduksi Mg lebih cepat dan lebih sensitif dibandingkan reaksi reduksi Zn. Percobaan selanjutnya adalah tes fluoresensi. Kombinasi ekstrak diuapkan lalu ditambahkan aseton. Sebagai media digunakan serbuk halus asam borat dan asam oksalat yang akan membentuk kompleks. Kompleks ini akan memberikan serapan pada daerah UV. Kemudian dipanaskan di atas penangas air secara hati-hati, sisanya dicampur dengan eter (penambahan eter harus hati-hati dimana tidak boleh berlebihan atau secukupnya saja). Diamati pada sinar UV 366 nm terlihat fluoresensi warna kuning.

Saponin dalam air membentuk larutan koloidal dan bila dikocok berbusa. Dari percobaan kombinasi ekstrak diperoleh busa yang mantap setinggi 2,5 cm. Hal ini menunjukkan adanya saponin (Harborne, 1987). Hasil positif glikosida ditunjukkan dengan terbentuknya cincin ungu menggunakan pereaksi Molish LP dan asam sulfat P, yang berarti terdapat ikatan gula. Untuk menguji adanya glikosida antrakinon menggunakan reaksi Borntrager menunjukkan hasil yang negatif. Reaksi Borntrager memberikan hasil yang positif untuk antrakinon dan naftakinon. Hal ini menunjukkan tidak adanya antrakinon dan naftakinon dalam kombinasi ekstrak, mungkin karena senyawa tersebut tidak tertarik dalam pelarut yang digunakan dalam ekstraksi yaitu air untuk akar kucing dan etanol untuk suruhan yang bersifat polar. Sedangkan pada pengujian glikosida sianogenik diperoleh hasil yang positif dengan terjadinya perubahan warna kertas pikrat dari warna kuning menjadi coklat kemerahan. Perubahan warna ini menunjukkan adanya pembebasan HCN dari kombinasi ekstrak secara enzim (Harborne, 1987).

Kromatografi lapis tipis mempunyai banyak keuntungan dibanding metode lain, untuk pemisahan yang spesifik memerlukan pelarut yang paling sedikit. Kepolaran dari pelarut atau tipe campuran pelarut dapat diubah dalam beberapa menit. Karena pengembangan yang cepat dan mudah dari fase gerak, KLT mungkin merupakan metode kromatografi yang paling mudah untuk senyawa yang spesifik (Touchstone & Dobbins, 1983). Kromatografi lapis tipis menggunakan pelat dengan fase diam silika gel 60 F254 (Merck), fase diam yang banyak digunakan dan disukai

karena merupakan fase diam yang paling aktif, dan kemampuan pemisahannya cukup baik. Sebelum digunakan, pelat diaktifkan dengan pemanasan pada suhu 100°C selama 1 jam. Pengembang yang digunakan adalah pengembang yang diketahui dari literatur banyak digunakan untuk memisahkan golongan flavonoid dari campurannya sehingga diharapkan setiap pengembang dapat memisahkan setiap senyawa yang diinginkan. Pereaksi penampak noda yang digunakan adalah pereaksi yang diharapkan cukup spesifik terhadap flavonoid yang akan diperiksa. Bercak yang diperoleh dari kombinasi ekstrak ada dua, hRf 31 dari ekstrak akar kucing dan hRf 62 dari ekstrak suruhan. Bercak yang diperoleh berfluoresensi biru, yang menunjukkan adanya flavonol 5-OH dan 3-OH tersubstitusi (Mabry, Markham, & Thomas, 1970).

Hewan coba yang digunakan adalah tikus, karena hewan ini sangat umum dan paling cocok untuk percobaan, berukuran kecil, sensitif terhadap obat, dan mampu bertahan lama pada saat anestesi. Tikus juga mempunyai keistimewaan anatomi dan fisiologi yaitu tidak mempunyai pusat muntah sehingga tidak muntah (Parmar & Prakash, 2006). Dalam penelitian ini perhitungan data hasil perlakuan antara tikus putih jantan dan tikus putih betina dipisah karena tikus jantan dan tikus betina berbeda secara anatomi maupun fisiologi. Pada tikus betina terdapat siklus estrogen, sedangkan pada tikus jantan tidak terdapat siklus estrogen dan aktivitas hormonal tikus jantan lebih stabil (Parmar & Prakash, 2006). Pemberian sediaan uji pada tikus secara oral disesuaikan dengan cara pemakaian pada manusia. Kombinasi ekstrak yang digunakan

disuspensikan dengan larutan CMC 0,5% untuk memudahkan pengukuran dosis dan pemberian secara oral. Untuk mengukur aktivitas enzim digunakan plasma darah tikus yang diambil melalui orbital sinus, karena waktu pengambilan lebih cepat dan volume yang diperoleh lebih banyak (Hoff, 2000). Darah yang digunakan kemudian disentrifugasi untuk memisahkan plasma dengan komponen darah lain. Plasma digunakan karena pemisahan plasma jauh lebih cepat dan sempurna dibandingkan dengan serum. Tetapi penggunaan plasma perlu menggunakan antikoagulan yakni heparin karena plasma diperoleh dengan mencegah proses penggumpalan darah.

Dalam penelitian ini dilihat pengaruh pemberian kombinasi ekstrak terhadap hati karena hati terlibat dalam metabolisme zat makanan serta sebagian besar obat dan toksikan. Hepatosit (sel parenkim hati) merupakan sebagian besar organ hati dan bertanggung jawab terhadap peran sentral hati dalam metabolisme. Sebagian besar toksikan memasuki tubuh melalui sistem gastrointestinal, dan setelah diserap toksikan dibawa oleh vena porta ke hati. Kadar enzim yang memetabolisme xenobiotik dalam hati tinggi (terutama sitokrom P-450), yang merubah toksikan menjadi kurang toksik dan lebih mudah larut air sehingga lebih mudah diekskresikan (Lu, 1995).

Pemeriksaan fungsi hati dapat dilakukan dengan patologi makroskopik, pemeriksaan mikroskopik, dan secara enzimatik. Bila terjadi kerusakan hati, alkali fosfatase dilepaskan ke dalam darah dari sitosol dan organel subsel, seperti mitokondria, lisosom, dan nukleus. Enzim ini

meningkat dengan nyata pada keadaan kolestasis, tetapi hanya meningkat sedikit pada nekrosis hati (Lu, 1995).

Adapun enzim yang meningkat pada nekrosis hati adalah transaminase (aspartat aminotransferase dan alanin aminotransferase) (Zakim & Boyer, 1982). Alanin aminotransferase merupakan aminotransferase yang paling banyak aktivitasnya ditemukan di hati, sejumlah kecil di otot jantung dan otot rangka. ALT merupakan indikator paling sensitif pada destruksi selular hati, karena enzim ini akan meningkat lebih cepat dibanding enzim lain yang ada dalam sel hati. Oleh karena itu, pengamatan terhadap aktivitas ALT sangat berguna sebagai parameter awal terjadinya kerusakan hati (Calbreath, 1992). ALT secara normal terlokalisasi di dalam sel (sitosol) dari organ-organ tersebut. Keberadaan ALT di dalam plasma memberikan informasi adanya kerusakan organ hati. Penggunaan ALT sangat berguna dalam diagnosis awal virus hepatitis, dan pemeriksaan *jaundice* pada neonatal (Raphael, 1983).

Penentuan aktivitas alkali fosfatase dilakukan secara kolorimetri menggunakan pereaksi komersial randox. Metode ini digunakan karena lebih mudah dan lebih efisien dalam pelaksanaannya serta hasil yang didapatkan juga cukup spesifik. Prinsipnya adalah alkali fosfatase mengkatalisis perubahan p-nitrofenilfosfat menjadi p-nitrofenol dan fosfat. P-nitrofenol yang dibebaskan diukur serapannya pada panjang gelombang 405 nm selama tiga menit. Perubahan absorbansi per satuan waktu sebanding dengan kecepatan disosiasi substrat yang juga sebanding

dengan aktivitas enzim. Pengukuran dilakukan pada panjang gelombang 405 nm karena serapan tertinggi dari senyawa p-nitrofenol yang terbentuk terbaca pada panjang gelombang tersebut. Alkali fosfatase bekerja optimum pada pH 9,6-10,0 sehingga digunakan larutan dapar dietanolamin (DEA) pH 9,8 dan sebagai kovaktor enzim digunakan $MgCl_2$. Besarnya aktivitas enzim diperoleh dari selisih serapan tiap menit ($\Delta A/\text{min}$) yang dikalikan dengan faktor konversi (Lampiran 5) (Raphael, 1983; Randox, 2005). Dilihat dari hasil pengolahan data aktivitas alkali fosfatase plasma baik pada tikus jantan maupun betina, diketahui bahwa nilai aktivitas ALP pada tiap kelompok perlakuan terdistribusi normal dan homogen. Pada pengujian anova dengan $\alpha = 0,05$ terhadap aktivitas ALP tikus putih jantan dan tikus putih betina pada keenam kelompok tikus setelah perlakuan selama 30 hari tidak berbeda secara bermakna. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kombinasi ekstrak maupun ekstrak tunggal dengan kelima kelompok dosis tersebut tidak menimbulkan gangguan saluran empedu yang dapat menyebabkan pelepasan alkali fosfatase ke dalam plasma. Analisis yang digunakan dalam penetapan aktivitas ALT adalah dengan metode kolorimetri baku yang diperkenalkan oleh Reitman-Frankel. Metode ini dipilih karena relatif lebih mudah. Prinsip dalam analisis aktivitas ALT dengan metode kolorimetri adalah bahwa ALT mengkatalisis proses pemindahan gugus amino dari dl-alanin ke asam α -ketoglutarat sehingga terbentuk asam piruvat dan asam glutamat. Asam piruvat yang terbentuk direaksikan dengan 2,4-dinitrofenilhidrazin membentuk 1-piruvat-2,4-dinitrofenilhidrazon yang berwarna coklat

kemerahan dalam larutan alkali. Larutan yang terbentuk diukur serapannya pada panjang gelombang 505 nm. Produksi hidrazon dibatasi dengan menggunakan 2,4-dinitrofenilhidrazon dengan konsentrasi 1 μM karena pada konsentrasi 1 μM diperoleh warna dengan intensitas maksimal yang dapat diukur dengan kolorimeter. Dalam penetapan aktivitas ALT plasma, setelah penambahan NaOH terjadi perubahan warna sekitar 20 menit. Semua sampel plasma harus diukur serapannya pada tepat menit ke-30 setelah penambahan NaOH karena warna yang terbentuk berubah secara perlahan. Dalam penetapan aktivitas ALT digunakan NaOH 0,4 N karena pada NaOH 0,4 N diperoleh stabilitas warna yang maksimal. Warna yang terbentuk diukur serapannya pada panjang gelombang 505 nm. Serapan yang terukur sebanding dengan intensitas warna dari fenilhidrazon. Kemudian serapannya diplot ke persamaan $y = 0,0160 + 0,0044 x$ terhadap nilai aktivitas. Persamaan ini diperoleh dari hasil kurva kalibrasi dengan natrium piruvat sebagai standar. Panjang gelombang maksimum dari fenilhidrazon adalah 446 nm tetapi serapan diukur pada panjang gelombang 505 nm karena pada 446 nm terdapat deteksi serapan yang besar oleh α -ketoglutarat sehingga akan mengganggu serapan dari fenilhidrazon yang akan diukur. Sedangkan pada 505 nm deteksi serapan α -ketoglutarat kecil dan deteksi serapan fenilhidrazon masih cukup besar sehingga pengukuran dilakukan pada panjang gelombang 505 nm untuk mengurangi gangguan serapan yang ditimbulkan oleh α -ketoglutarat (Reitman & Frankel, 1957; Merck, 1976). Dilihat dari hasil pengolahan data aktivitas ALT plasma baik pada tikus

jantan maupun betina, diketahui bahwa nilai aktivitas ALT pada tiap kelompok perlakuan terdistribusi normal dan homogen. Pada pengujian anova dengan $\alpha = 0,05$ terhadap aktivitas ALT tikus putih jantan dan tikus putih betina pada keenam kelompok tikus setelah perlakuan selama 30 hari tidak berbeda secara bermakna. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa aktivitas ALT masuk dalam batas normal yaitu berkisar antara 17-50 IU/L (University of Nebraska Medical Center, 1993). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kombinasi ekstrak maupun ekstrak tunggal dengan kelima kelompok dosis tersebut tidak menimbulkan gangguan hepatoselular yang dapat menyebabkan pelepasan ALT ke dalam plasma.

Proses pembuatan sediaan histologis dimulai dari fiksasi yang bertujuan untuk mengawetkan dan mencegah perubahan organ dan menginaktivasi enzim autolisis dan membunuh bakteri. Larutan Bouin (yang terdiri dari asam pikrat, formalin dan asam asetat glasial) dipakai sebagai cairan fiksatif karena cepat berpenetrasi ke jaringan dan inti sel serta jaringan ikat akan terwarnai dengan baik. Tahap kedua adalah proses dehidrasi yang bertujuan menarik air dari dalam jaringan agar proses pembedahan jaringan paraffin (yang tidak dapat bercampur dengan air) berlangsung dengan baik. Selanjutnya dilakukan infiltrasi atau pembedahan kemudian dilakukan pembedahan dalam paraffin yang bertujuan untuk mencegah kerusakan jaringan sewaktu disayat. Jaringan yang telah tertanam disayat dengan ketebalan 6-8 μm . Kemudian dilakukan penempelan pada gelas obyek, menggunakan albumin Mayer

untuk merekatkan jaringan pada gelas obyek dan diletakkan di atas meja pemanas (*hot plate*) untuk merentangkan irisan jaringan dan merekatkan jaringan pada gelas obyek. Paraffin yang tersisa pada gelas obyek dihilangkan menggunakan larutan xilol, untuk membuat jaringan menjadi jernih dan transparan. Tahap selanjutnya adalah hidrasi agar jaringan dapat diwarnai. Pewarnaan jaringan menggunakan hematoksilin dan eosin yang merupakan larutan polar (hematoksilin larut dalam air dan eosin larut dalam alkohol). Setelah diwarnai, air dihilangkan kembali agar sediaan histologis bertahan dalam waktu lama, kemudian dilakukan penjernihan dan pengamatan (Tanzil, 1996).

Pemeriksaan histologis hati secara mikroskopik secara kuantitatif dengan cara mengukur diameter vena sentralis. Vena sentralis digunakan dalam pengukuran karena daerah vena sentralis merupakan pusat dari lobulus hati dan berdasarkan aliran peredaran darah, vena sentralis menerima paling sedikit oksigen sehingga apabila terjadi gangguan maka akan terlebih dahulu mengalami kerusakan dan terlihat paling parah serta lebih jelas bentuk kerusakannya. Jika terjadi kerusakan maka sel-sel endotel dari vena sentralis akan lisis dan akan mengakibatkan terjadinya perbesaran dari diameter vena sentralis (Lesson & Thomas, 1998). Hasil pemeriksaan ini menunjukkan bahwa ukuran rata-rata diameter vena sentralis antara kelompok I, II, III, IV, dan V tidak berbeda secara bermakna ($\alpha=0,05$) baik antar kelompok perlakuan maupun dengan kelompok kontrol. Hasil pemeriksaan histologis hati secara kualitatif

terhadap tingkat kerusakan sel hati menunjukkan tidak ada kerusakan pada sel hati.

Ginjal merupakan organ vital yang berfungsi membuang bahan sisa melalui pembentukan dan ekskresi urin, dimana urin adalah jalur utama ekskresi sebagian besar toksikan sehingga ginjal adalah organ sasaran utama dari efek toksik (Lu, 1995). Fungsi ginjal dapat diketahui dari kemampuannya dalam mengekskresikan sejumlah senyawa yang terdapat dalam darah (Burtis & Ashwood, 1994). Bila terjadi kerusakan pada ginjal maka fungsi ekskresi tidak akan normal sehingga senyawa-senyawa yang seharusnya diekskresikan akan meningkat kadarnya di dalam plasma (Lu, 1995). Urea dan kreatinin merupakan senyawa yang diekskresikan melalui proses filtrasi glomerulus tanpa proses reabsorpsi ataupun sekresi tubulus yang bermakna (Lu, 1995; Burtis & Ashwood, 1994). Bila glomerulus rusak maka kadar urea dan kreatinin akan meningkat di atas batas normal sehingga pengukuran kadar urea dan kreatinin dijadikan parameter untuk menilai fungsi ginjal (Lu, 1995).

Untuk pengukuran kadar urea plasma dilakukan secara kolorimetri dengan menggunakan diasetilmonoksim. Metode Fearon ini dipilih karena cukup spesifik, sudah sering digunakan, dan lebih mudah dalam pelaksanaannya dibandingkan dengan metode enzimatik (Lustgarten & Wenk, 1972). Pereaksi diasetilmonoksim terhidrolisis dalam suasana asam menjadi diasetil dan hidroksilamin. Pemeriksaan kadar urea yang diukur pada panjang gelombang 525 nm didasarkan pada reaksi langsung antara urea dan diasetil membentuk kompleks berwarna, senyawa derivat

diazin (*cromogen diazin*) yang berwarna merah muda. Reaksi ini dipercepat dengan pemanasan pada penangas air mendidih ($\pm 100^{\circ}\text{C}$) selama 6 menit dan ditingkatkan intensitas warnanya oleh larutan katalisator yang terdiri dari ferri klorida, tiosemikarbazid, asam sulfat dan asam fosfat. Suhu harus dijaga konstan karena semakin tinggi suhu maka serapan juga akan meningkat (Calbreath, 1992; Kaplan & Pesce, 1989; Henry, 1991; Merck, 1976). Berdasarkan hasil penelitian tikus putih jantan dan betina menunjukkan kadar urea plasma terdistribusi normal dan variasinya homogen. Uji kemudian dilanjutkan dengan uji anova satu arah ($\alpha = 0,05$), hasil menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol normal baik pada tikus putih jantan maupun tikus putih betina.

Pengukuran kadar kreatinin plasma dilakukan secara kolorimetri dengan menggunakan metode Jaffe modifikasi yaitu *CentrifiChem*, dimana kreatinin direaksikan dengan ion pikrat dalam suasana alkalis untuk membentuk senyawa kompleks kreatinin-pikrat yang memberikan warna kuning jingga dengan serapan optimum pada panjang gelombang 515 nm. (Calbreath, 1992; Lustgarten & Wenk, 1972). Serapan diukur pada detik ke-30 ($A_{t=30}$) dan detik ke-90 ($A_{t=90}$). Pengukuran serapan dilakukan setelah sampel plasma tercampur sempurna dengan larutan pikrat alkalis. Sebelum direaksikan, larutan pikrat alkalis, sampel plasma, dan standar diinkubasikan pada temperatur 30°C . Temperatur ini harus dijaga konstan karena serapan akan meningkat dengan meningkatnya suhu inkubasi. Hal ini terjadi karena pada suhu di atas 30°C maka komponen-komponen lain

dalam plasma seperti glukosa, asetoasetat, asam askorbat akan bereaksi dengan ion pikrat sehingga menghasilkan serapan yang tinggi. Metode ini dipilih karena cukup spesifik, akurat, serta cepat dan mudah dalam pengerjaannya (Calbreath, 1992; Lustgarten & Wenk, 1972). Hasil penelitian kadar kreatinin plasma tikus putih jantan dan betina menunjukkan terdistribusi normal dan variasinya homogen. Dan hasil uji anova satu arah ($\alpha = 0,05$), menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol normal baik pada tikus putih jantan maupun tikus putih betina. Kadar kreatinin plasma pada tikus jantan lebih besar daripada tikus betina karena kreatinin berbanding dengan massa otot dan berat badan, dimana massa otot dan umumnya berat badan pada jantan lebih besar dari betina (Calbreath, 1992).

Setelah didapatkan kadar urea dan kreatinin plasma, maka dilakukan pemeriksaan histologis ginjal untuk melengkapi dan mendukung keakuratan data hasil penelitian. Parameter utama yang digunakan untuk menganalisis adanya kerusakan ginjal adalah dengan pemeriksaan mikroskopis preparat jaringan ginjal terutama glomerulus sebagai alat filtrasi utama. Pemeriksaan ini dilakukan melalui pengukuran diameter glomerulus dan jarak ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman. Jika terjadi kerusakan pada glomerulus, maka akan terlihat adanya pengerutan akibat sel-selnya yang lisis dan mati. Bila terjadi pengerutan maka diameter glomerulus akan mengecil dan jarak ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman akan semakin membesar jika dibandingkan dengan kontrol normal (Himawan *et al.*, 1994). Dari uji normalitas dan

homogenitas diketahui bahwa data rata-rata glomerulus ginjal dan rata-rata diameter ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman pada tikus putih jantan dan tikus putih betina antara kelompok perlakuan terdistribusi secara normal dan bervariasi homogen, dan hasil analisis statistik anova satu arah diperoleh bahwa tidak ada perbedaan secara bermakna ($\alpha = 0,05$) terhadap rata-rata diameter glomerulus dan rata-rata jarak ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman, baik pada tikus putih jantan maupun pada tikus putih betina.

Metode statistik parametrik yang digunakan adalah analisis varians satu arah (anova), karena data memiliki lebih dari tiga nilai rata-rata untuk satu variabel. Anova digunakan untuk menguji kesamaan rata-rata antara kelompok perlakuan maupun dengan kelompok kontrol. Syarat untuk uji anova adalah data harus terdistribusi normal dan homogen. Oleh karena itu sebelumnya digunakan uji distribusi normal (*Kolmogorov Smirnov* dan Uji *Saphiro-Wilk*) dan uji homogenitas (*Levene*). Dengan demikian dapat diketahui perlakuan yang diberikan mempunyai perbedaan yang bermakna atau tidak dengan kelompok kontrol maupun diantara kelompok perlakuan (Sudjana, 2005).

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Hasil penetapan parameter kombinasi ekstrak meliputi kadar senyawa larut dalam air 7,44%, kadar senyawa larut dalam etanol 4,90%, susut pengeringan 3,29%, kadar air 4,41%, kadar abu total 7,39%, kadar abu tidak larut asam 4,37%, identifikasi kandungan kimia menunjukkan adanya alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, glikosida, dan glikosida sianogenik, tetapi tidak mengandung glikosida antrakinon, dan kadar alkaloid total 0,31%.

Pemberian kombinasi ekstrak secara oral dengan dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb, 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb, 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb, 5,4 g herba akar kucing/200 g bb, 0,2 g herba suruhan/200 g bb tidak mempengaruhi fungsi hati ditinjau dari aktivitas alkali fosfatase, alanin aminotransferase, rata-rata diameter vena sentralis hati, dan secara kualitatif terhadap tingkat kerusakan sel hati terhadap fungsi hati tikus putih jantan dan betina. Pemberian kombinasi ekstrak pada kelompok perlakuan juga tidak mempengaruhi fungsi ginjal ditinjau dari pengukuran kadar urea plasma, kreatinin plasma, rata-rata diameter glomerulus ginjal, serta rata-rata jarak ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman.

B. SARAN

Perlu dilakukan pengujian toksisitas terhadap organ-organ lain dan pengujian toksisitas dalam jangka waktu yang lebih panjang untuk lebih mengetahui keamanan dari kombinasi ekstrak herba akar kucing dan suruhan yang diteliti.



DAFTAR ACUAN

- Anderson, S.C. 1993. *Clinical Chemistry: Concepts and Applications*. W.B. Saunders Company, Philadelphia: hlm. 281-315.
- Anggraini, D.N. 2005. *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Air Akar Tanaman Akar Kucing (*Acalypha indica* Linn.) dan Pengaruhnya terhadap Hematologi dan Histologis Organ Mencit*. Skripsi. Universitas Indonesia, Depok.
- Bayma J.D., Arruda M.S., Müller A.H., Arruda A.C., Canto W.C. 2000. A dimeric ArC2 Compound from *Peperomia pellucida*. *Phytochem*, 55(7): 779-782.
- Bevelander, G., Ramaley J.A. 1988. *Dasar-dasar Histology* (ed.ke-8). Terj. dari *Basic of Histology*, oleh Wisnu Gunarso. Penerbit Erlangga, Jakarta: hlm. 288-297.
- Bladth, H.W., Zgainski. 1984. *Plant Drug Analysis*. Translation of The German Edition *Dragenanalyse* by A. Scott. Springer-Verlag, New York, 1984.
- Burtis, C.A. and Edward R.A. 1994. *Tietz Textbook of Clinical Chemistry* (2nd ed.). W. B. Saunders, Philadelphia: hlm. 676-684, 1528-1535.
- Burtis, C.A. and Edward R.A. 1999. *Tietz Textbook of Clinical Chemistry* (3th ed.). W. B. Saunders, Philadelphia: 1204-1255.
- Calbreath, D.F. 1992. *Clinical Chemistry A Fundamental Textbook*. W. B. Saunders Company, New York: hlm. 190-193, 242-246.
- Craigmill, A.L. 1981. Toxic Plants. *Cooperative Extension University of California Environmental Toxicology Newsletter*, 1(3).
- Das, A.K., F. Ahmed, N.N. Biswas, S. Dev, and M.M. Masud. 2005. Diuretic Activity of *Acalypha indica*. *Dhaka University J Pharm Sci*, 4(1).
- de Britto, A.J., Pravin, A.S., Kumar, N.N. 2004, September 5-8. *Ascertaining the Genetic Variability of *Acalypha indica* L. in Tirunelveli Hills in Tamilnadu in India*, 3rd Conference on Medicinal and Aromatic Plants of Southeast European Countries, AMAPSEEC, Slovak University, Nitra.
- de Padua, L.S., N. Bunyaphatsara, R.H.M.J. Lemens (eds). 1999. *PROSEA. Plant Resources of South-East Asia 12.(1) Medicinal and Poisonous Plants*. Bogor, hlm. 379-381.

- Ditjen POM. 1995. *Farmakope Indonesia* (Ed. IV). Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Ditjen POM. 1995. *Materia Medika Indonesia* (vol. 6). Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Ditjen POM. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta: 5-6, 9-12.
- Ditjen POM. 2000. *Pedoman Pelaksanaan Uji Klinik Obat Tradisional*. Departemen Kesehatan, Jakarta: hlm. 8-9, 14-20.
- Duke, Jim. 2007. *Phytochemical and Ethnobotanical Databases: Acalypha indica L.*
- Evans, W.C. 2002. *Trease and Evans Pharmacognosy* (15th ed.). W.B. Saunders, Toronto: p. 14, 223-224, 327, 336-337.
- Gibson, J. 2003. *Fisiologi & Anatomi Modern untuk Perawat* (ed. 2). Terj. dari *Modern Physiology and Anatomy for Nurses*, oleh Bertha Sugiarto. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Gopalakrishnan, V., K.N.V. Rao, V. Loganathan, S. Shanmuganathan, V.K. Bollu, T.B. Sharma. 2000. Antimicrobial Activity of Extracts of *Acalypha indica* Linn. *Indian J Pharm Sci*, 62(5): 347-350.
- Gunawan, D., Sri Mulyani. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi)*. Jilid I. Penebar Swadaya, Jakarta: 85.
- Gutman, A.B. 1959. Serum Alkali Phosphatase Activity in Disease of Skeletal and Hepatobiliary System. *Am. J. Med.*, 27: 875-901.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terj. dari *Phytochemical Methods*, oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. ITB, Bandung: 70, 104-105, 234-239, 245-248.
- Hartanto, M.D. 2006. *Pengaruh Sari Fraksi Heksana, Kloroform, Etil Asetat dan Sisa Air dari Rebusan Akar Tanaman Akar Kucing (Acalypha indica Linn.) Dosis 10,8 G/200 G BB terhadap Kadar Asam Urat dalam Darah Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Kalium Oksonat*. Skripsi. Universitas Indonesia, Depok.
- Hawkins, D.W., Rahn, D.W. 1997. *Pharmacotherapy. A Pathophysiological Approach* (3rd ed). Black Well Scientific Publ., London: hlm. 1755-1760.

- Henry, J.B. 1991. *Clinical Diagnosis and Management Laboratory Methods* (18th ed.). WB Saunders Comp., Philadelphia: hlm. 140-143.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia II*. Terj. oleh Badan Litbang Kehutanan. Penerbit Yayasan Sarana Wana Jaya, Jakarta: hlm. 642, 1168.
- Himawan, S. & Tim Patologi. 1994. *Kumpulan Kuliah Patologi FK UI*. Bagian Patologi Anatomi FK UI, Jakarta: hlm. 281-282.
- Hiremath, S.P., Rudresh K., Badami S., Patil S.B., Patil S.R. 1999. Post-coital antifertility activity of *Acalypha indica* L. *J Ethnopharmacol*, 67(3): 253-258.
- Hoff, J. 2000. Methods of Blood Collection in The Mouse. *Lab Animal J.*, 29 (10): 47-53.
- Hutapea, J.R. 1997. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia IV*. Departemen Kesehatan RI, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta: hlm. 137-138.
- Hutapea, J.R., dkk. 1993. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (II)*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan RI, Jakarta: hlm. 5-6.
- Jones, S.B., Arlene E.L. 1987. *Plant Systematics*. Mc Graw-Hill Book Co., Singapura: hlm. 369, 477, 483-485.
- Kaplan, L.A. and Pesce A.J. 1989. *Clinical Chemistry: Theory, Analysis, and Correlation* (2nd ed.). The C.V. Mosby Comp., USA: p. 484-503, 1015-1020.
- Kuncoro, D. 2004. *Pengaruh Ekstrak Etanol Herba Suruhan (Peperomia pellucida [L]H.B.K.) terhadap Penurunan Kadar Asam Urat dalam Darah pada Tikus Putih Jantan*. Skripsi. Universitas Indonesia, Depok.
- Kusdarwati, R., Didik H., Zaki M.W. 2006. Antibacterial Activity of Idian *Acalypha* Extract (*Acalypha indica* L.) to *Aeromonas hydrophila* in Vitro. *Jurnal Universitas Airlangga*, 1(3).
- Lesson C.R, Thomas S.L. 1998. *Buku Ajar Histologi* (ed. ke5). Terj. dari *Textbook of Histology*, oleh Tambayong J, Sugito WV. EGC, Jakarta: hlm. 383-397.

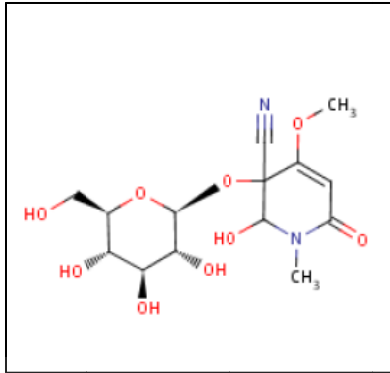
- List, P.H. & P.C. Schmidt. 1989. *Phytopharmaceutical Technology*. Transl. from *Technologie pflanzlicher Arzneizubereitungen*. CRC Press, Boston: p. 14, 18, 181.
- Lu, F.C. 1995. *Toksikologi Dasar. Asas, Organ Sasaran, dan Penilaian Risiko. Edisi Kedua*. Terj. dari *Basic Toxicology: Fundamentals, Target Organs, and Risk Assessment*, oleh Edi Nugroho. UI Press, Jakarta: hlm. 85-104, 206-235.
- Luna, L.G. 1960. *Manual of Histology Staining Methods of The Armed Forces Institute of Pathology* (3rd ed.). Mc Graw-Hill Book Company, Baltimore: p. 1-30.
- Lustgarten, J.A. & Wenk, R.E. 1972. Simple, Rapid, Kinetik Method for Serum Creatinin Measurement. *Clin Chem J*, 18 (11): 1419-1422.
- Mabry, T.J., K.R. Markham, & M.B. Thomas. 1970. *The Systematic Identification of Flavonoids*. Springer-Verlag, New York: p.13.
- Maria, de Fátima Arrigoni-Blank, Ricardo Luiz Barros Oliveira, Sandra Santos Mendes, Paulo de Albuquerque Silva, Angelo Roberto Antonioli, Jeane Carvalho Vilar, Socrates Cabral de Holanda Cavalcanti, and Arie Fitzgerald Blank. 2002. Seed germination, phenology, and antiedematogenic activity of *Peperomia pellucida* (L.) H. B. K., *J BMC Pharmacol*, 2: 12.
- Maria, de Fátima Arrigoni-Blank, Dmitrieva E.G., Franzotti E.M., Antonioli A.R., Andrade M.R., Marchioro M. 2004. Anti-inflammatory and Analgesic Activity of *Peperomia pellucida* (L.) HBK (Piperaceae). *J Ethnopharmacol*, 91(2-3): 215-8.
- Markham, K.R. 1988. *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*. Penerbit ITB, Bandung: hlm. 4, 25.
- McPherson, R.A. & Matthew R.P. 2006. *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods* (21th ed.). Saunders Elsevier, New York: p. 263-265.
- Merck. 1976. *Diagnostic Merck : Direction for Use Clinical Chemistry*. Darmstadt: hlm. 30-31, 46-47, 110-114.
- Muhtadi, A., Yasmiwar S., Lanny M. 2004. Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Herba *Peperomia pellucida* (L.) H.B.K. pada Tikus Putih yang Diinduksi Aloksan. *Jurnal Farmaka Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran*.

- Murray, R.K., Granner D.K., Mayes P.A., dan Rodwell V.W. 2003. *Biokimia Harper* (ed. 25). Terj. dari *Harper's Biochemistry*, oleh Andry Hartanto. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta: hlm. 366-380.
- Mutschler, E. 1991. *Dinamika Obat. Buku Ajar Farmakologi dan Toksikologi*. Terj. dari *Arzneimittelwirkungen* (5th ed.). Penerbit ITB, Bandung.
- Nahrstedt, A., Hungeling M., Petereit F. 2006. Flavonoids from *Acalypha indica*. *Fitoterapia*, 77(6): 484-6.
- Nahrstedt, A., Jens-D. K. dan Victor W. 1982. Acalyphin, A New Cyanogenic Glucoside from *Acalypha indica* (Euphorbiaceae). *Phytochem*, 21: 101-105.
- National Institutes of Health. 2008. *National Center of Biotechnology Information*. Bethesda. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>.
- Nelly, W. 2006. *Pengaruh Kombinasi Ekstrak Rebusan Herba Akar Kucing (Acalypha indica Linn.) dan Herba Suruhan (Peperomia pellucida [L] H.B.K.) terhadap Kadar Asam Urat Darah pada Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Kalium Oksonat*. Skripsi. Universitas Indonesia, Depok.
- Parmar, N.S. and Shiv P. 2006. *Screening Methods in Pharmacology*. Alpha Science International Ltd., Oxford: p. 46.
- Pearce, E. 2005. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Terj. dari *Anatomy & Physiology for Nurses*, oleh Sri Yuliani Handoyo. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Price, S.A., L.M. Wilson. 1995. *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-proses Penyakit* (ed. 4). Terj. dari *Patophysiology: Clinical Concepts of Disease Processes* (4th ed.), oleh Peter Anugerah. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta: hlm. 1175-1182, 1218-1229, 1242-1253.
- Prihandini, K. 2004. *Pengaruh Pemberian Rebusan Akar Acalypha indica Linn. (Akar Kucing) Secara Oral terhadap Kadar Asam Urat Darah Tikus Putih Jantan yang Diinduksi dengan Kafeina*. Skripsi. Universitas Indonesia, Depok.
- PT Eisai Indonesia. 1995. *Medicinal Herb Index in Indonesia* (2nd ed.). Tokyo.
- Randox. 2005. *Prosedur Kerja Reagen Kit Alkaline Phosphatase Randox*. Randox, United Kingdom: hlm. 1-2.

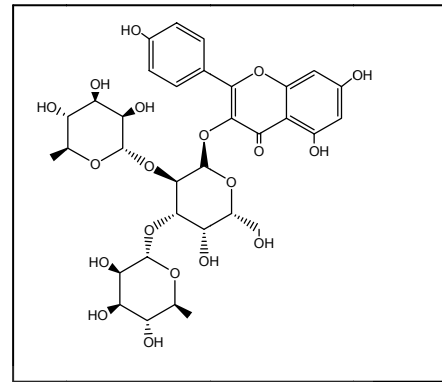
- Raphael, S.S. 1983. *Lynch's Medical Laboratory* (4th ed). W. B. Saunders Company, Philadelphia: hlm. 103, 171-177, 204-205, 217-220.
- Reddy, S., P. Rajeswara Rao and Reddy M.S. 2002. Wound healing effects of *Heliotropium indicum*, *Plumbago zeylanicum* and *Acalypha indica* in rats. *J Ethnopharm*, 79(2): 249-251.
- Reitman S. & Frankel S. 1957. Colorimetric Method for The Determination of Serum Glutamic Oxaloacetic and Glutamic Pyruvic Transaminases. *Am. J. Clin. Phatology*, 28: 56-63.
- Rimington, C., Roets, G.C.S. 1937. Chemical Investigation of the Plant *Acalypha indica*. Isolation of Triacetoneamine, a Cyanogenetic Glucoside and Quebrachite. *Onderstepoort J. vet. Sci*, 9 : 198-201.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Terj. dari *The Organic Constituents of Higher Plants* (6th ed.), oleh Kosasih Padmawinata. FMIPA ITB, Bandung: 191-216, 281-284.
- Samuelsson, G. 1999. *Drugs of Natural Origin. A Textbook of Pharmacognosy* (4th ed). Apotekarsocieteten, Sweden: p.35-36.
- Sastrosupadi, A. 1997. *Statistik Percobaan (Experimental Design)*. Lembaga Penelitian Tanaman Industri Cabang Wilayah II, Departemen Pertanian, Malang: hlm. 85.
- Sherwood, L. 2001. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem* (ed. 2). Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta: hlm. 462-472.
- Singh, D.A.P., M. Raman, V. Saradha, P. Jayabharathi, V.R.S.Kumar. 2004. Acaricidal Property of Kuppaimeni (*Acalypha indica*) Against Natural *Psoroptes cuniculi* infestation in broiler rabbits. *Indian J Animal Sci*, 74(10): 1003-1006.
- Soewoto H., Sadikin M., Kurniati V., dkk. 2000. *Biokimia: Eksperimen Laboratorium Bagian Biokimia FKUI*. Penerbit Widya Medika, Penerbit Widya Medika, Jakarta: hlm. 155-169.
- Solomon, R.D. Jebakumar, Kallidass S., and Vimalan J. 2005. Isolation, Identification and Study of Antimicrobial Property of a Bioactive Compound in an Indian Medicinal Plant *Acalypha indica* (Indian-Nettle). *World J Microbiology and Biotechnology*, 21(6-7): 1231-1236.
- Stahl, E. 1985. *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*. Terj. dari *Drug Analysis by Chromatography and Microscopy : A Practical Supplement to Pharmacopoeias*, oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Sudiro. ITB, Bandung.

- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Tarsito, Bandung: hlm. 169-172, 302-307.
- Tanzil R. 1996. *Berbagai Masalah Pembuatan Sediaan Histologi*. Bagian Histologi FKUI, Jakarta: 7-8, 16-17, 21-24, 29-30.
- Touchstone, J.C. and Murrell F. Dobbins. 1983. *Practice of Thin Layer Chromatography* (2nd ed.). John Wiley & Sons Inc., New York: 13-14.
- Triyuliani, A.H. (ed). 2007. *Pengolahan Data Statistik dengan SPSS 15.0*. CV Andi offset, Yogyakarta: hlm. 78-83, 219-226.
- Tyler, V.E., Lynn R.B., James E.R. 1976. *Pharmacognosy* (7th ed.). Lea & Febiger, Philadelphia: 10.
- University of Nebraska Medical Center (UNMC). 1993. *Appendix D. Breeding Physiological and Nutritional Parameters by Species*. <http://www.unmc.edu/iacuc/guide/appenD4.html>
- van Valkenburg, J.L.C.H. & N. Bunyapraphatsara (eds). 2002. *PROSEA. Plant Resources of South-East Asia 12. (2) Medicinal and Poisonous Plants*. Bogor: hlm. 34-35.
- Walker, R. & C. Edward. 2003. *Clinical Pharmacy and Therapeutics* (3rd ed.). Churchill Livingstone, Edinburgh: 813-820.
- WHO. 1993. *Research Guidelines for Evaluating The Safety and Efficacy of Herbal Medicines*. Manila.
- Widmann, F.K. 1992. *Tinjauan Klinis Atas Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Edisi 9. Terj. dari *Clinical Interpretation of Laboratory Test*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta: hlm. 254-259, 519-543.
- Xu, S., Na L., Ning Meng-Meng, Zhou Cai-Hong, Yang Qiao-Rong, Wang Ming-Wei. 2006. Bioactive compounds from *Peperomia pellucida*. *J Natural Products*, 69(2): 247-50.
- Zakim, D., Boyer D.T. 1982. *Hepatology: A Textbook of Liver Disease*. W.B. Saunders Company, Philadelphia: 598-603.

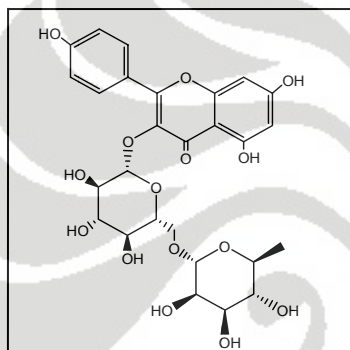




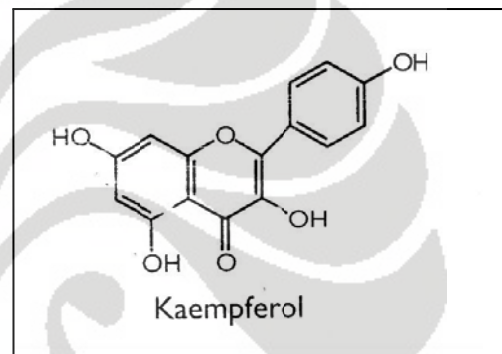
Gambar 1. Struktur akalifin
(National Institutes of Health, 2008)



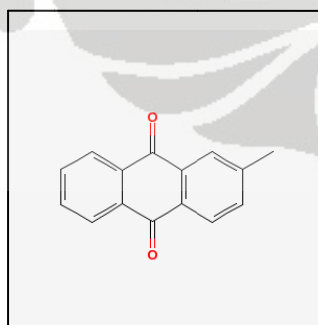
Gambar 2. Struktur mauritianin
(National Institutes of Health, 2008)



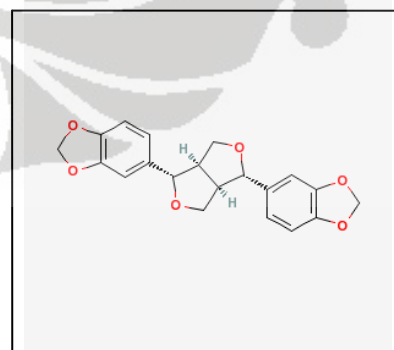
Gambar 3. Struktur nikotiflorin
(National Institutes of Health, 2008)



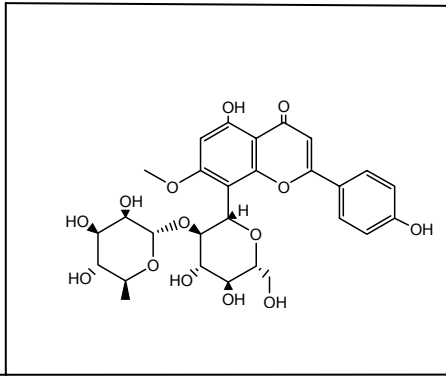
Gambar 4. Struktur kaempferol
(Gunawan & Mulyani, 2004)



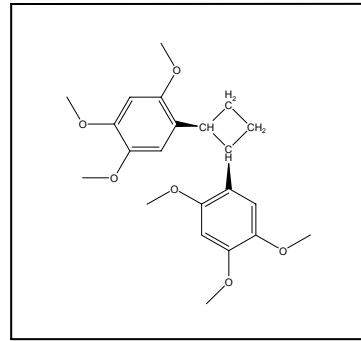
Gambar 5. Tektokuinon
(National Institutes of Health, 2008)



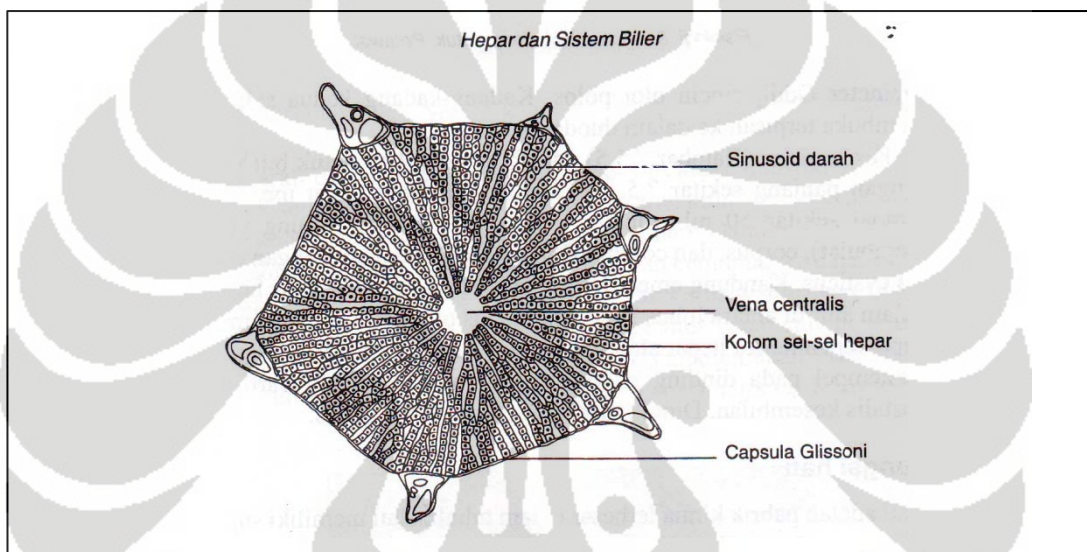
Gambar 6. Struktur sesamin
(National Institutes of Health, 2008)



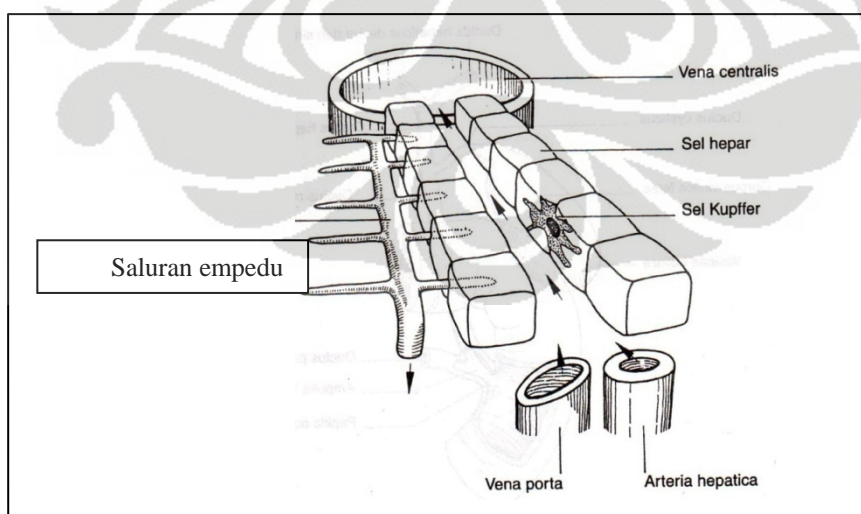
Gambar 7. Struktur isoswertisin
(National Institutes of Health, 2008)



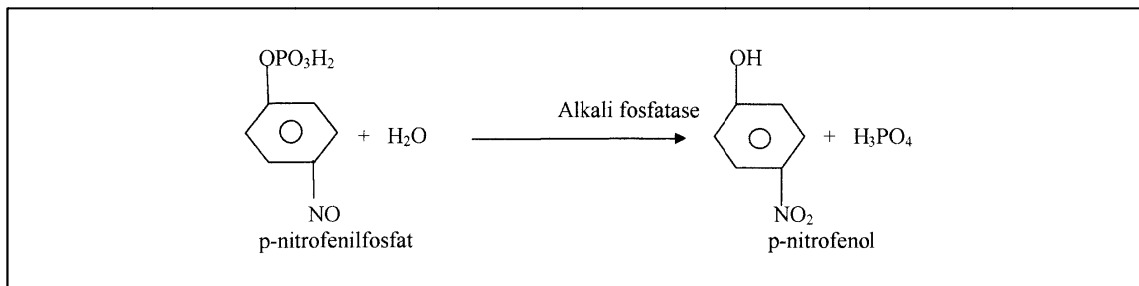
Gambar 8. Struktur pellucidin A
(National Institutes of Health, 2008)



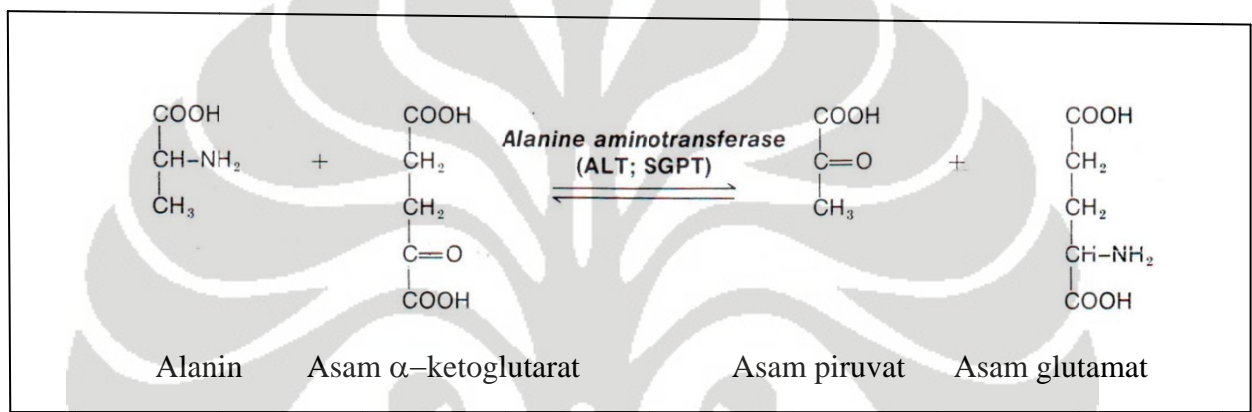
Gambar 9. Lobulus hepar (Gibson, 2003)



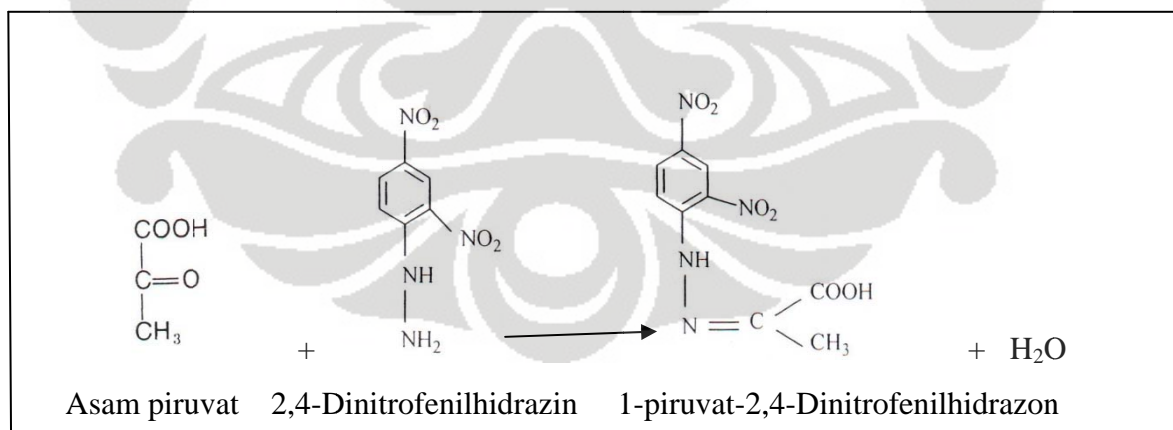
Gambar 10. Struktur dasar bagian dalam hepar yang menunjukkan arah aliran darah dan empedu (Gibson, 2003).



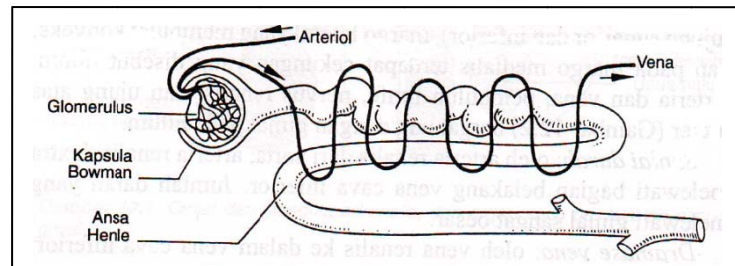
Gambar 11. Persamaan reaksi pembentukan p-nitrofenol dengan alkali fosfatase sebagai katalisator (Randox, 2005; Gutman, 1959).



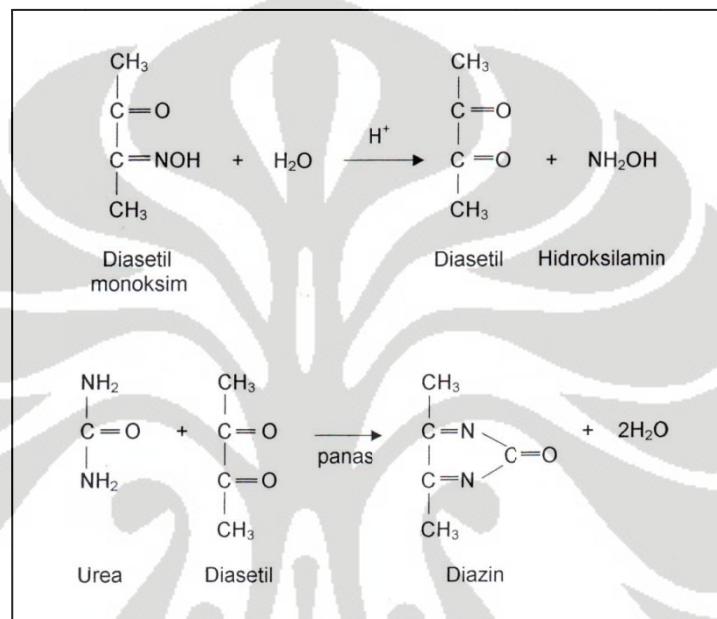
Gambar 12. Alanin dan asam α -ketoglutarat sebagai kosubstrat yang dikonversi menjadi asam piruvat dan asam glutamat (Zakim & Boyer, 1982)



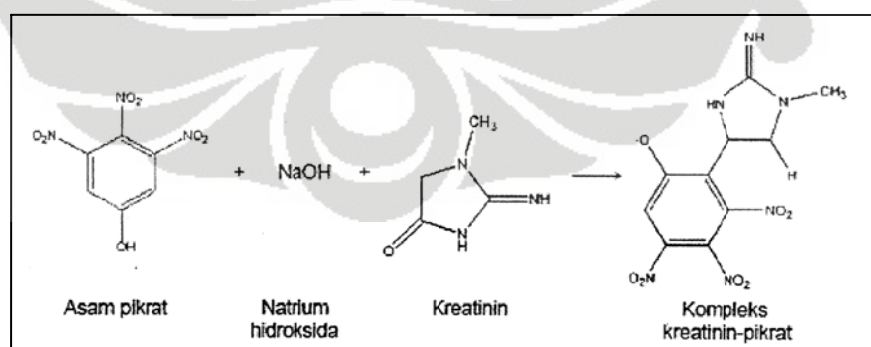
Gambar 13. Asam piruvat direaksikan dengan 2,4-Dinitrofenilhidrazin membentuk 2,4-Dinitrofenilhidrazon (Zakim & Boyer, 1982).



Gambar 14. Nefron dan suplai darahnya (Gibson, 2003).



Gambar 15. Reaksi yang terjadi antara urea dan diasetil dari hidrolisis diasetil monoksim



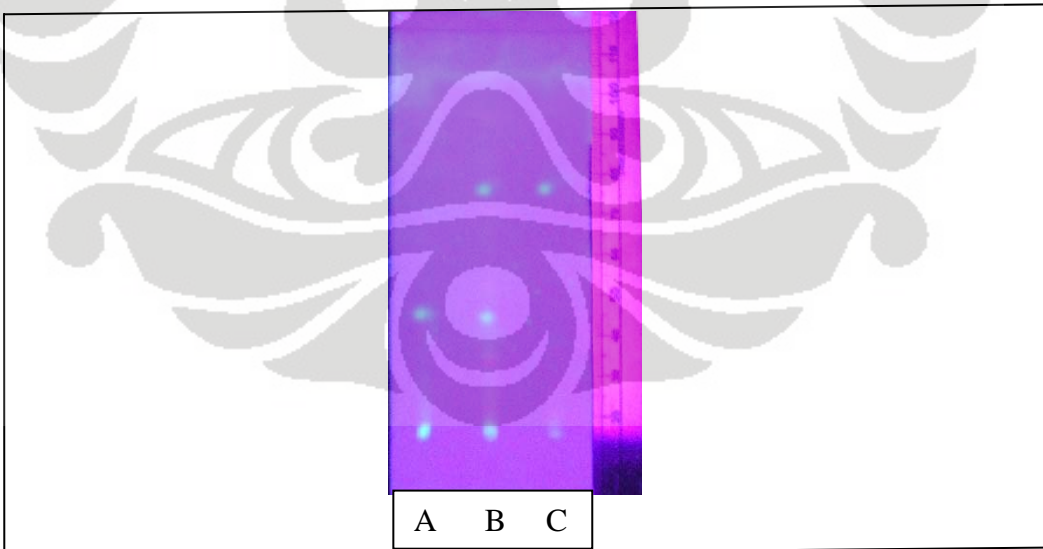
Gambar 16. Reaksi pembentukan kompleks kreatinin-pikrat



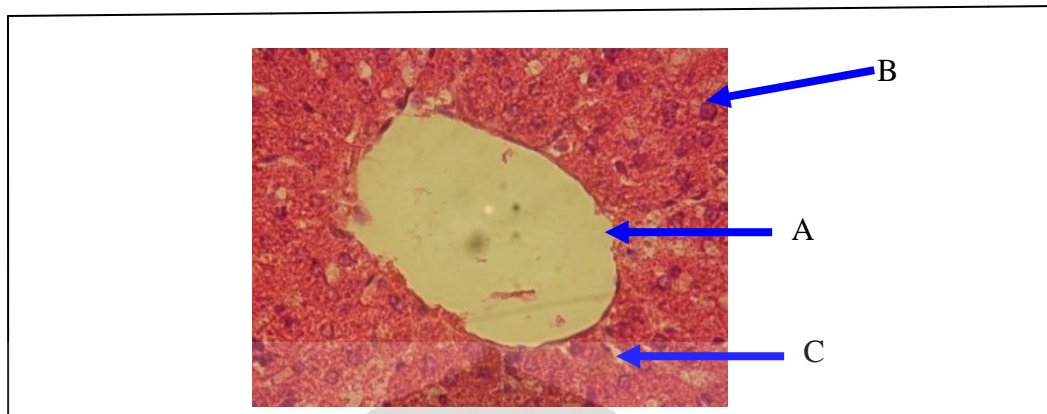
Gambar 17. Tanaman *Acalypha indica* Linn. (Akar Kucing)



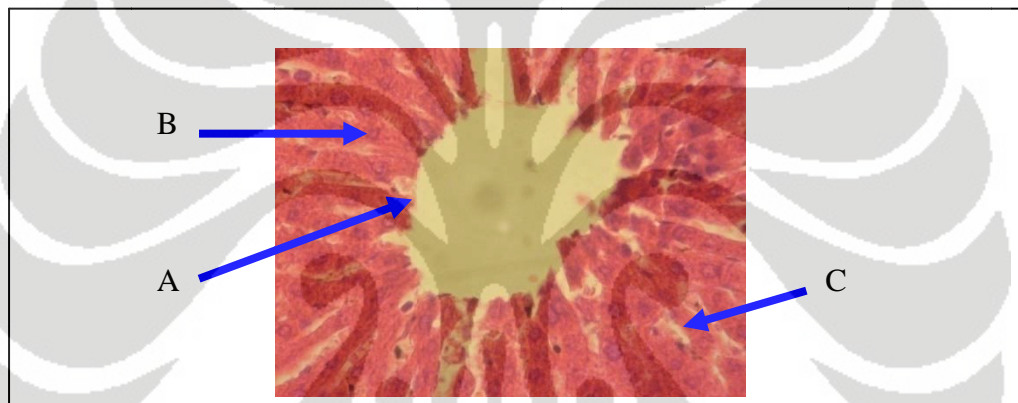
Gambar 18. Tanaman *Peperomia pellucida* [L.] H.B.K. (Suruhan)



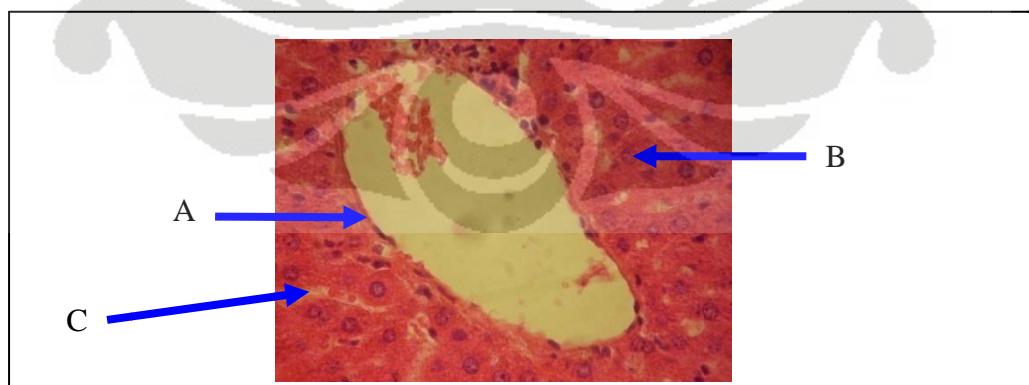
Gambar 19. Pola kromatogram menggunakan eluen kloroform-metanol (95:5); A: *A. indica* (hRf=31), B: kombinasi *A. indica* & *P. pellucida* (hRf=31, 62), C: *P. pellucida* (hRf=62), di bawah sinar uv 366 dengan pereaksi $AlCl_3$ warna biru muda.



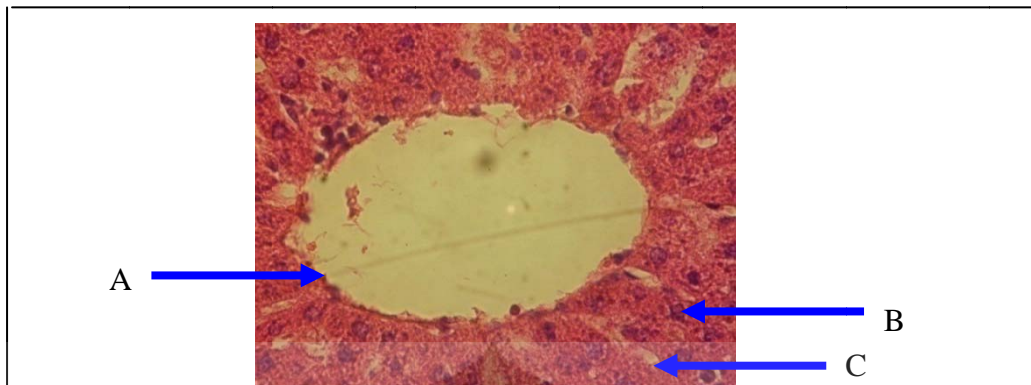
Gambar 20. Gambaran histologis hati kelompok jantan kelompok I, kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb
Keterangan: A = vena sentralis dengan sel endotel normal, B = Hepatosit (sel hati) dengan inti sel normal, C = Sinusoid. Perbesaran 400X.



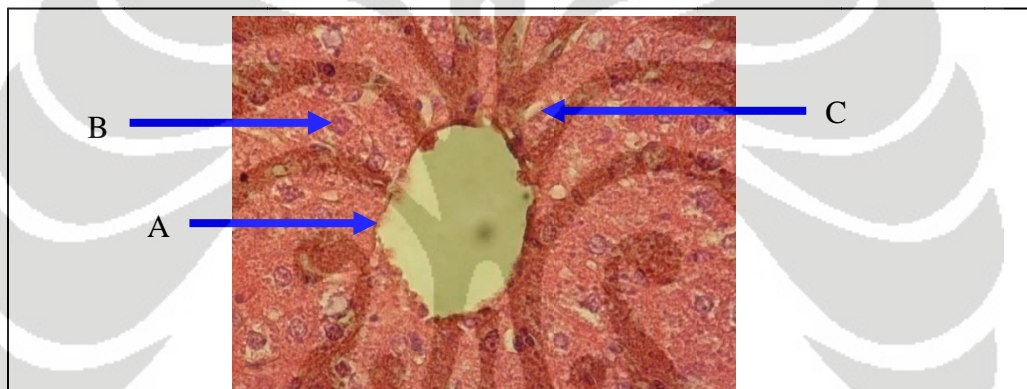
Gambar 21. Gambaran histologis hati kelompok jantan kelompok II, kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb
Keterangan: A = vena sentralis dengan sel endotel normal, B = Hepatosit (sel hati) dengan inti sel normal, C = Sinusoid. Perbesaran 400X.



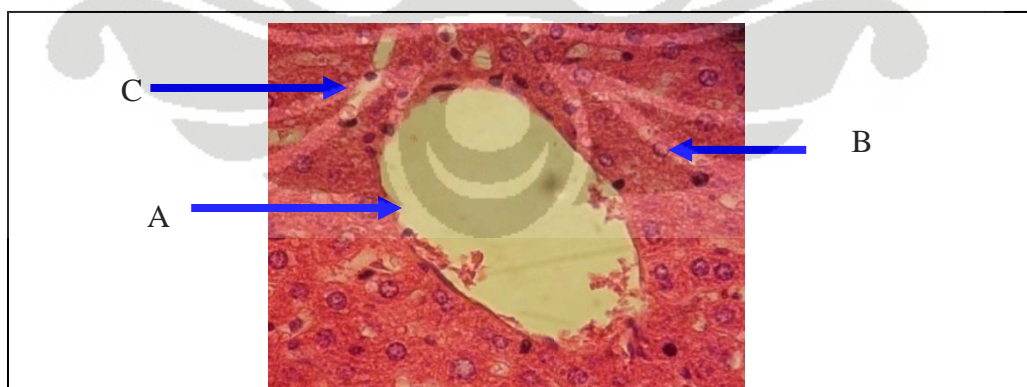
Gambar 22. Gambaran histologis hati kelompok jantan kelompok III, kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb. Keterangan: A = vena sentralis dengan sel endotel normal, B = Hepatosit (sel hati) dengan inti sel normal, C = Sinusoid. Perbesaran 400X.



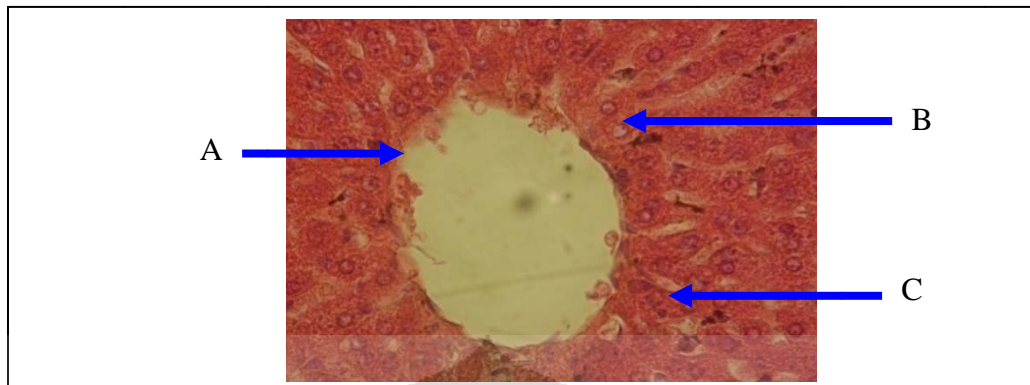
Gambar 23. Gambaran histologis hati kelompok jantan kelompok IV, kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb. Keterangan: A = vena sentralis dengan sel endotel normal, B = Hepatosit (sel hati) dengan inti sel normal, C = Sinusoid. Perbesaran 400X.



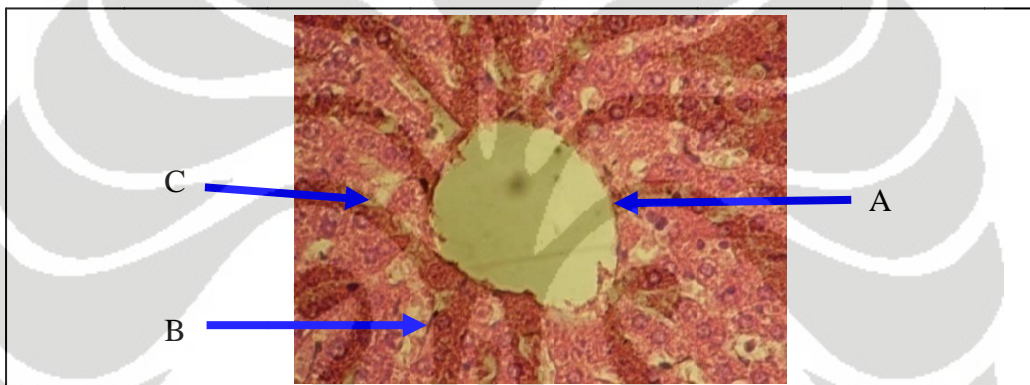
Gambar 24. Gambaran histologis hati kelompok jantan kelompok V, kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb. Keterangan: A = vena sentralis dengan sel endotel normal, B = Hepatosit (sel hati) dengan inti sel normal, C = Sinusoid. Perbesaran 400X.



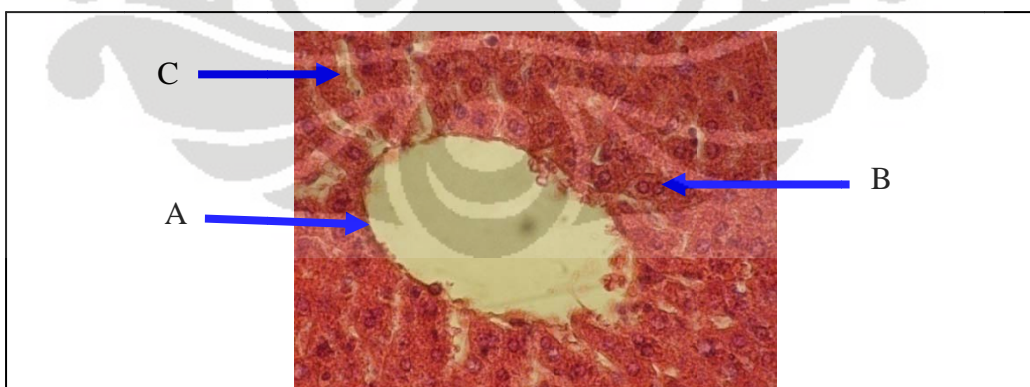
Gambar 25. Gambaran histologis hati kelompok jantan kelompok VI, kelompok dosis kontrol normal. Keterangan: A = vena sentralis dengan sel endotel normal, B = Hepatosit (sel hati) dengan inti sel normal, C = Sinusoid. Perbesaran 400X.



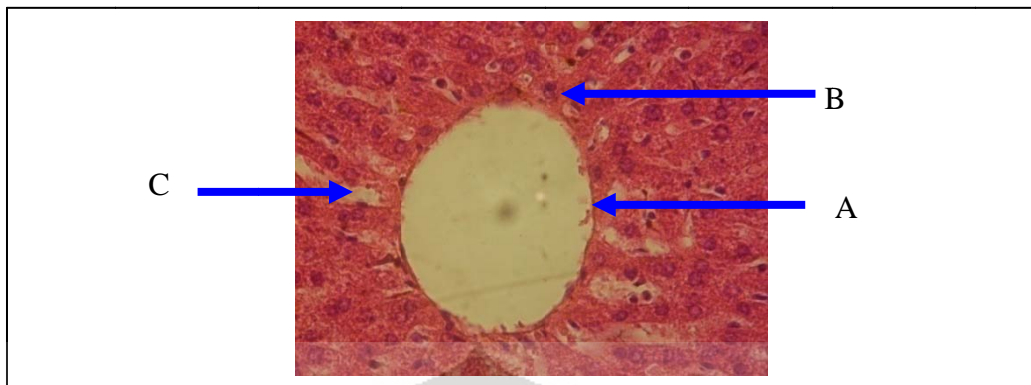
Gambar 26. Gambaran histologis hati kelompok betina kelompok I, kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb
Keterangan: A = vena sentralis dengan sel endotel normal, B = Hepatosit (sel hati) dengan inti sel normal, C = Sinusoid. Perbesaran 400X.



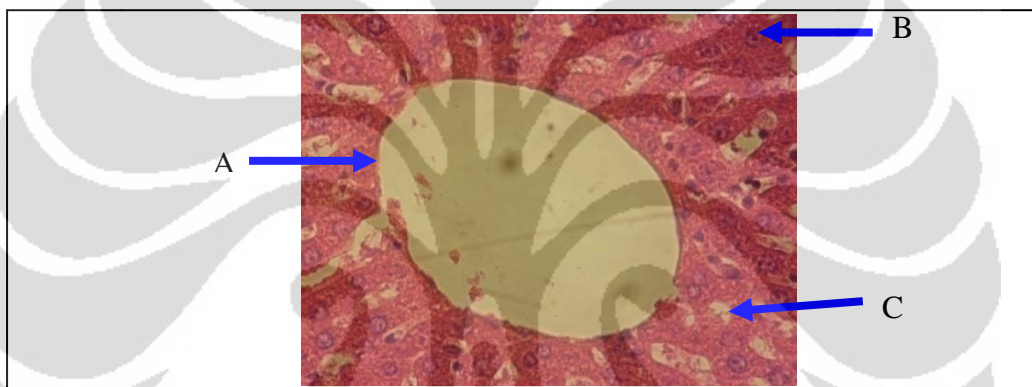
Gambar 27. Gambaran histologis hati kelompok betina kelompok II, kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb
Keterangan: A = vena sentralis dengan sel endotel normal, B = Hepatosit (sel hati) dengan inti sel normal, C = Sinusoid. Perbesaran 400X.



Gambar 28. Gambaran histologis hati kelompok betina kelompok III, kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb. Keterangan: A = vena sentralis dengan sel endotel normal, B = Hepatosit (sel hati) dengan inti sel normal, C = Sinusoid. Perbesaran 400X.



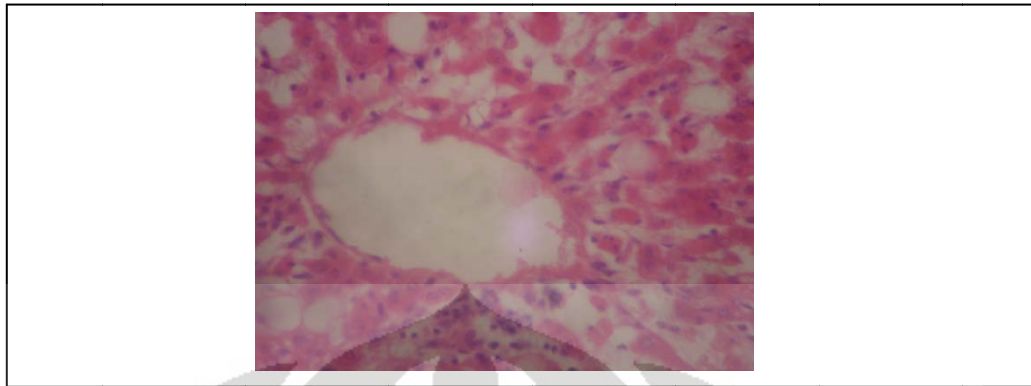
Gambar 29. Gambaran histologis hati kelompok betina kelompok IV, kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb. Keterangan: A = vena sentralis dengan sel endotel normal, B = Hepatosit (sel hati) dengan inti sel normal, C = Sinusoid. Perbesaran 400X.



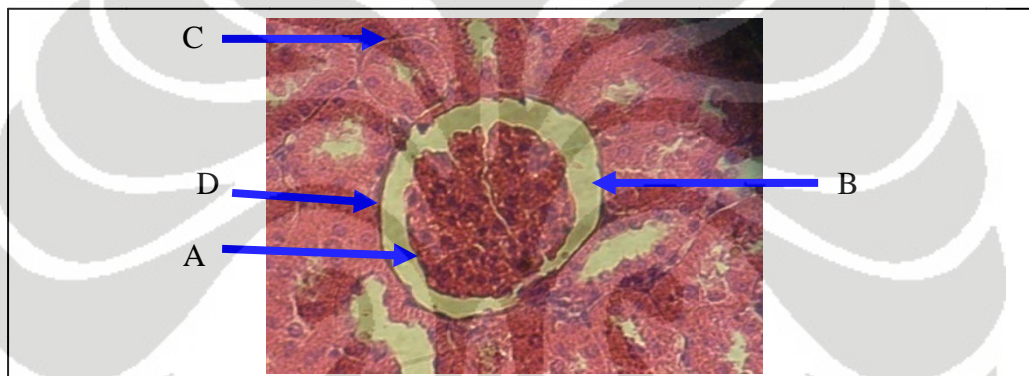
Gambar 30. Gambaran histologis hati kelompok betina kelompok V, kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb. Keterangan: A = vena sentralis dengan sel endotel normal, B = Hepatosit (sel hati) dengan inti sel normal, C = Sinusoid. Perbesaran 400X.



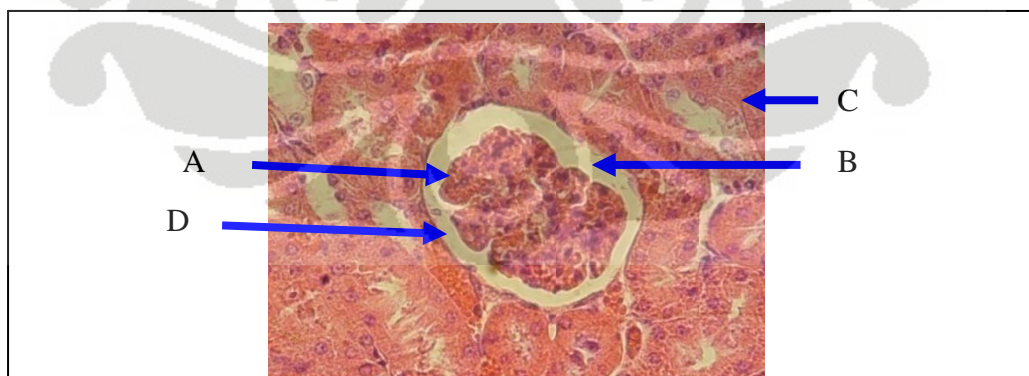
Gambar 31. Gambaran histologis hati kelompok betina kelompok VI, kelompok kontrol normal. Keterangan: A = vena sentralis dengan sel endotel normal, B = Hepatosit (sel hati) dengan inti sel normal, C = Sinusoid. Perbesaran 400X.



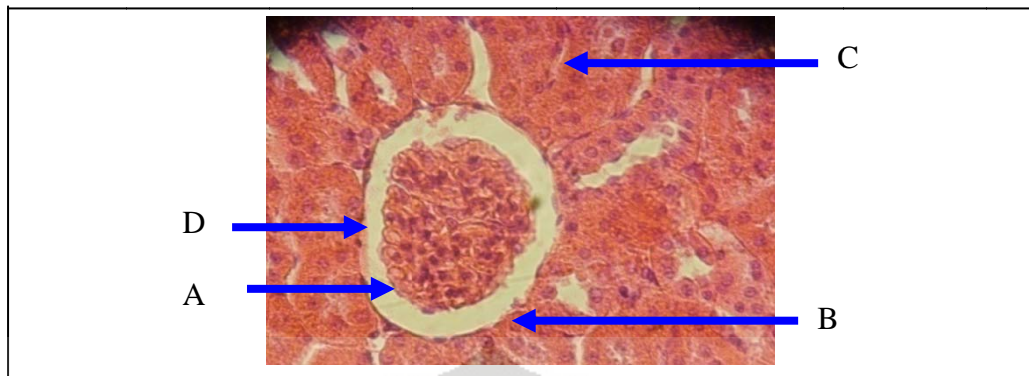
Gambar 32. Gambar histologi hati tikus yang rusak



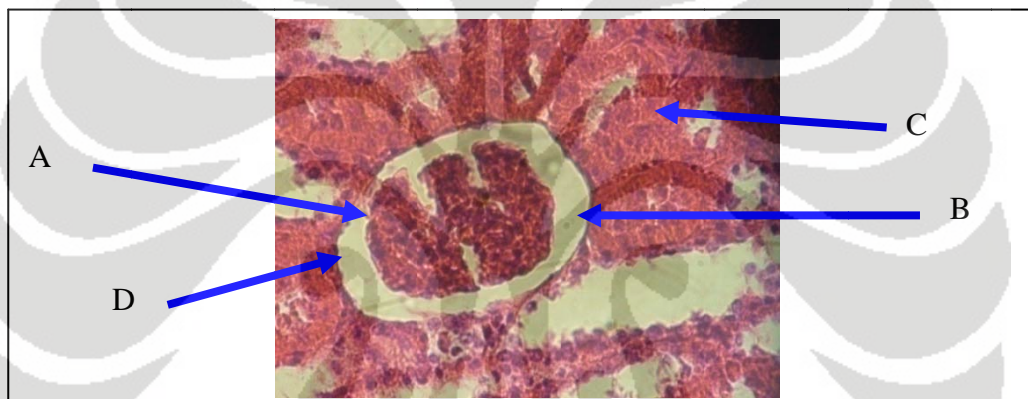
Gambar 33. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih jantan kelompok I, kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb. Keterangan: A = glomerulus normal, B = ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman normal, C = tubulus kontortus distal normal, D = endotel normal. Perbesaran 400X.



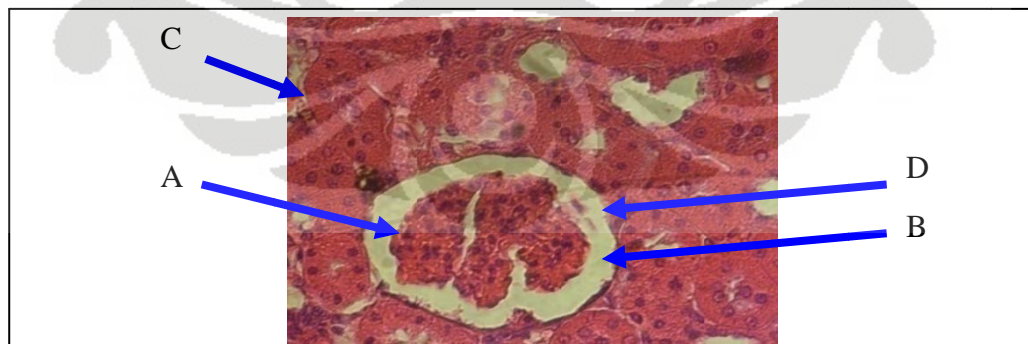
Gambar 34. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih jantan kelompok II, kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb. Keterangan: A = glomerulus normal, B = ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman normal, C = tubulus kontortus distal normal, D = endotel normal. Perbesaran 400X.



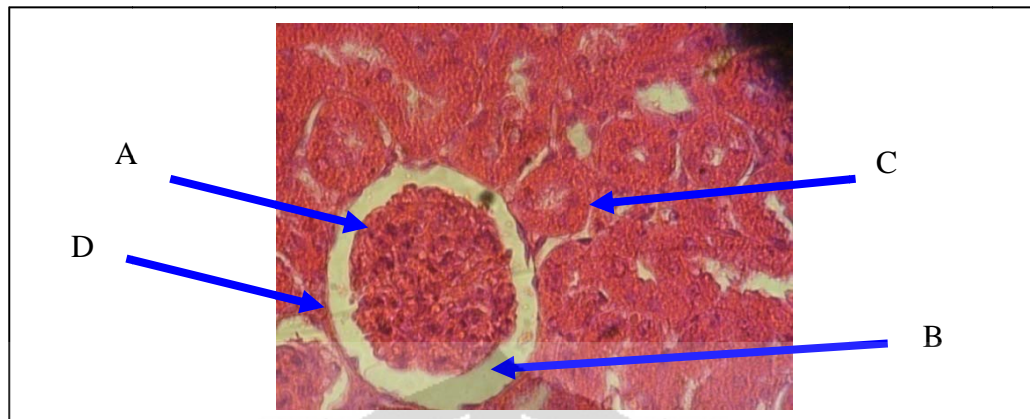
Gambar 35. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih jantan kelompok III, kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb. Keterangan: A = glomerulus normal, B = ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman normal, C = tubulus kontortus distal normal, D = endotel normal. Perbesaran 400X.



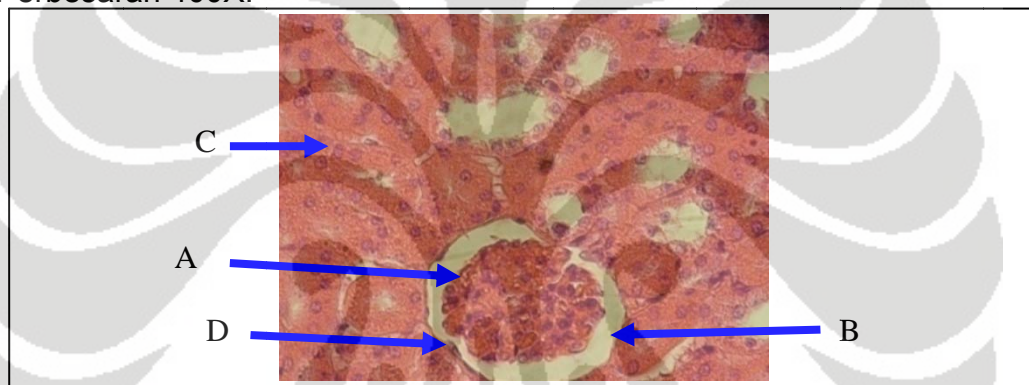
Gambar 36. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih jantan kelompok IV, kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb. Keterangan: A = glomerulus normal, B = ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman, C = tubulus kontortus distal normal, D = endotel normal. Perbesaran 400X.



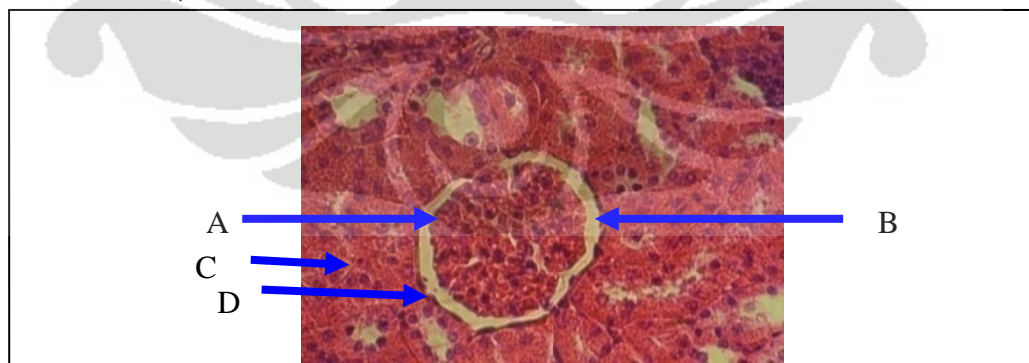
Gambar 37. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih jantan kelompok V, kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb. Keterangan: A = glomerulus normal, B = ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman normal, C = tubulus kontortus distal normal, D = endotel normal. Perbesaran 400X.



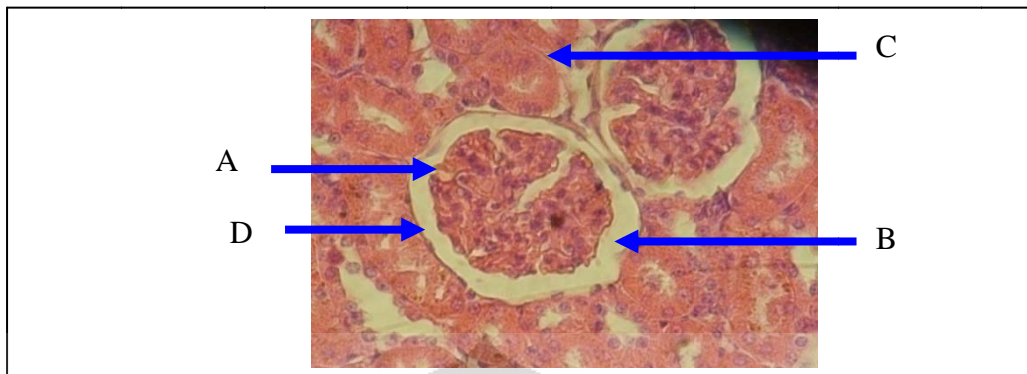
Gambar 38. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih jantan kelompok VI, kelompok dosis kontrol normal. Keterangan: A = glomerulus normal, B = ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman normal, C = tubulus kontortus distal normal, D = endotel normal. Perbesaran 400X.



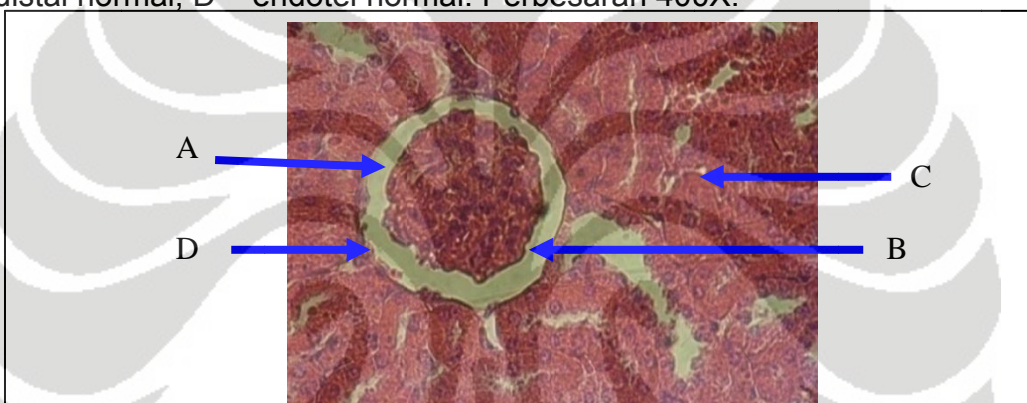
Gambar 39. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih betina kelompok I, kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb. Keterangan: A = glomerulus normal, B = ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman normal, C = tubulus kontortus distal normal, D = endotel normal. Perbesaran 400X.



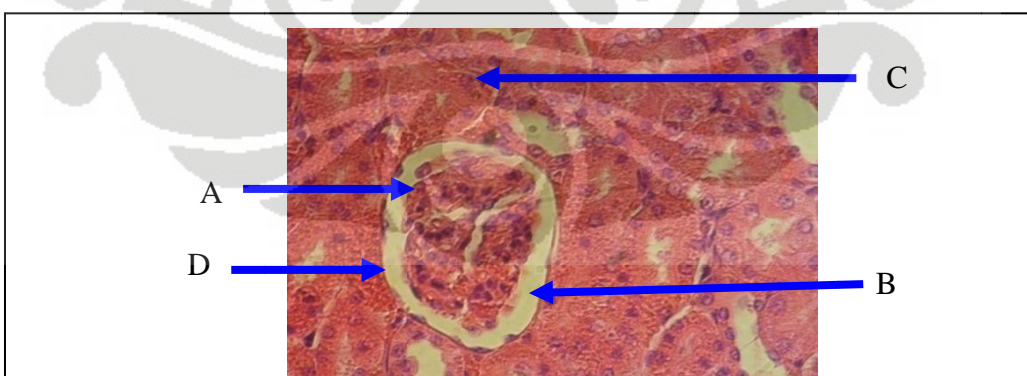
Gambar 40. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih betina kelompok II, kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb. Keterangan: A = glomerulus normal, B = ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman normal, C = tubulus kontortus distal normal, D = endotel normal. Perbesaran 400X.



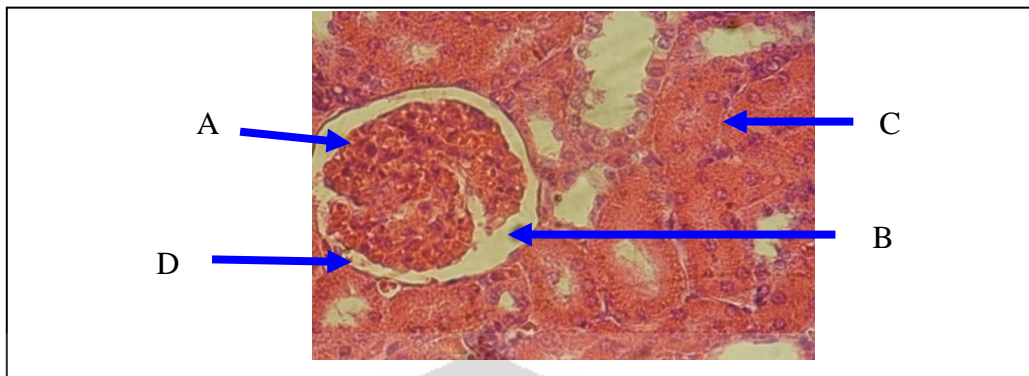
Gambar 41. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih betina kelompok III, kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb. Keterangan: A = glomerulus normal, B = ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman normal, C = tubulus kontortus distal normal, D = endotel normal. Perbesaran 400X.



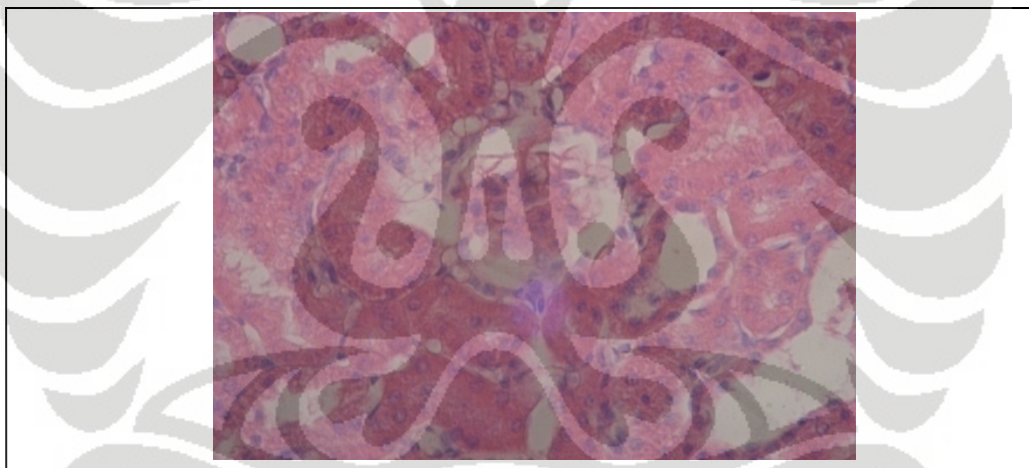
Gambar 42. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih betina kelompok IV, kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb. Keterangan: A = glomerulus normal, B = ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman, C = tubulus kontortus distal normal, D = endotel normal. Perbesaran 400X.



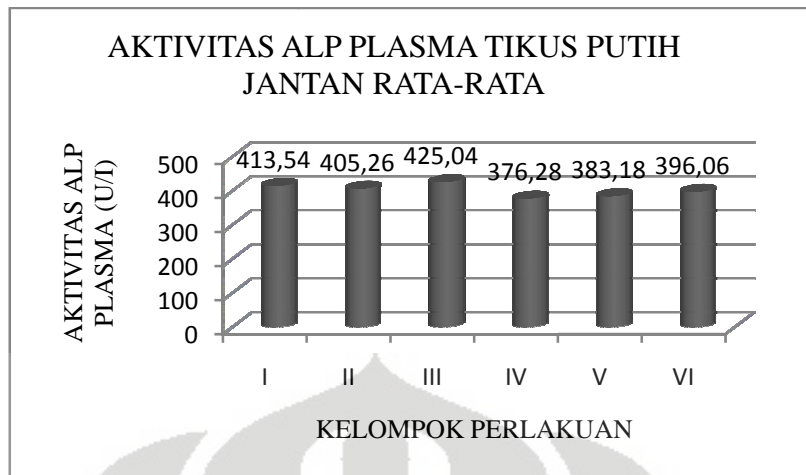
Gambar 43. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih betina kelompok V, kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb. Keterangan: A = glomerulus normal, B = ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman normal, C = tubulus kontortus distal normal, D = endotel normal. Perbesaran 400X.



Gambar 44. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal tikus putih betina kelompok VI, kelompok dosis kontrol normal. Keterangan: A = glomerulus normal, B = ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman normal, C = tubulus kontortus distal normal, D = endotel normal. Perbesaran 400X.

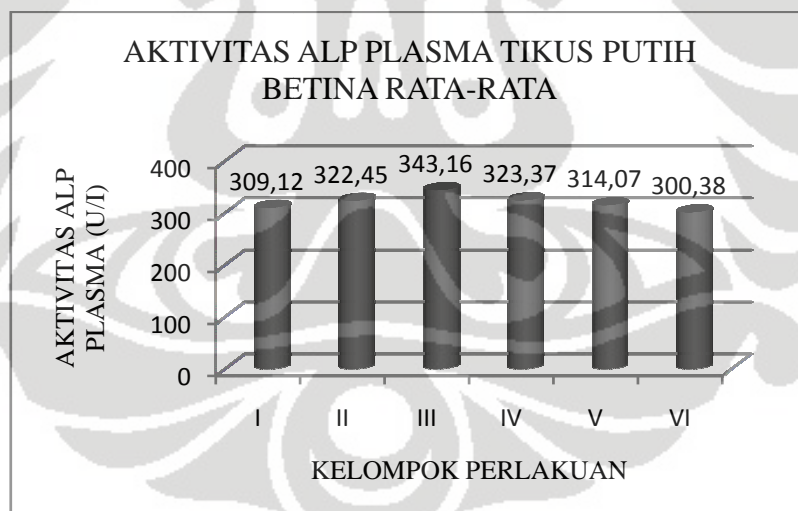


Gambar 45. Struktur histologis kompleks jukstaglomerulus ginjal yang rusak



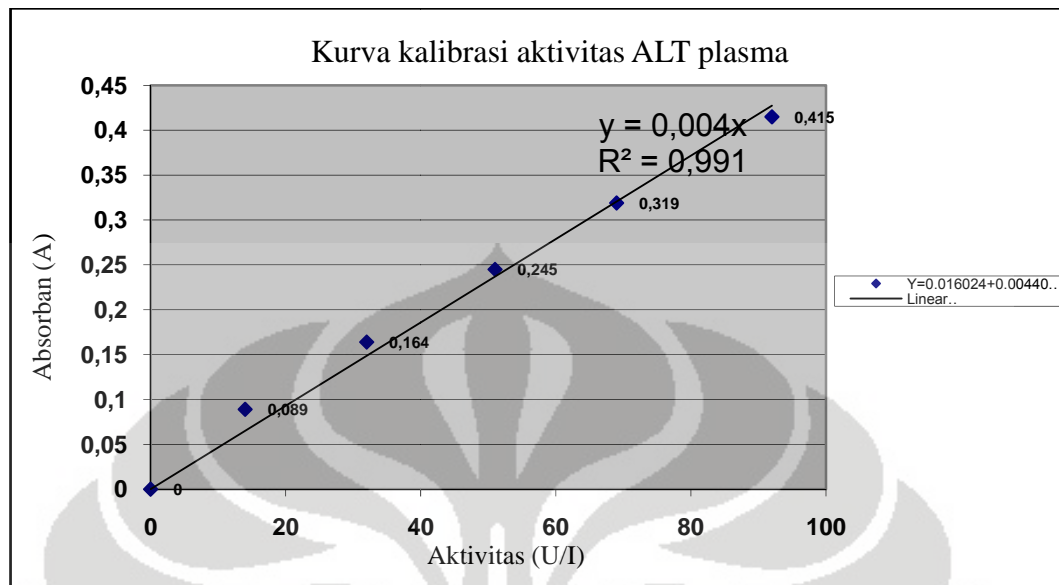
Gambar 46. Diagram batang rata-rata aktivitas ALP plasma pada tikus putih jantan setelah diberi perlakuan selama 30 hari.

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.

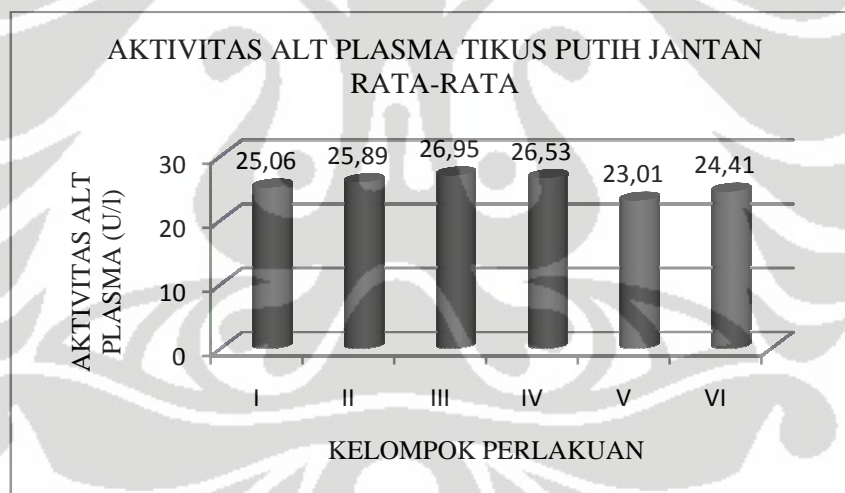


Gambar 47. Diagram batang rata-rata aktivitas ALP plasma pada tikus putih betina setelah diberi perlakuan selama 30 hari.

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.

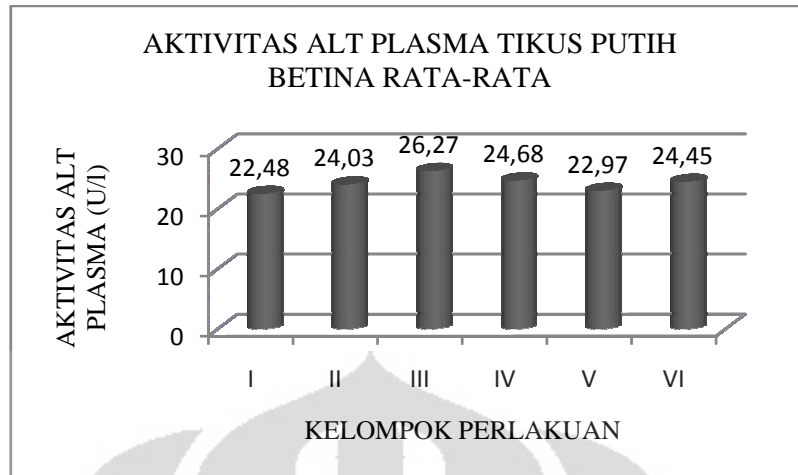


Gambar 48. Kurva kalibrasi aktivitas ALT plasma
Keterangan : persamaan yang didapatkan adalah: $y = 0,0160 + 0,0044x$
dengan nilai koefisien korelasi (r) = 0,99787



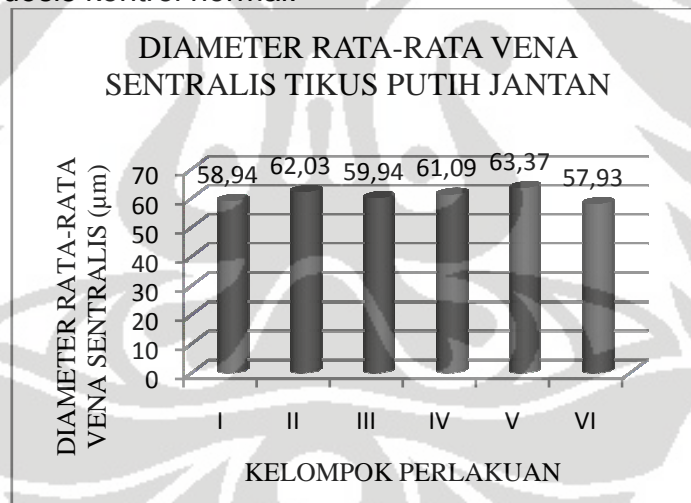
Gambar 49. Diagram batang rata-rata aktivitas ALT plasma pada tikus putih jantan setelah diberi perlakuan selama 30 hari.

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.



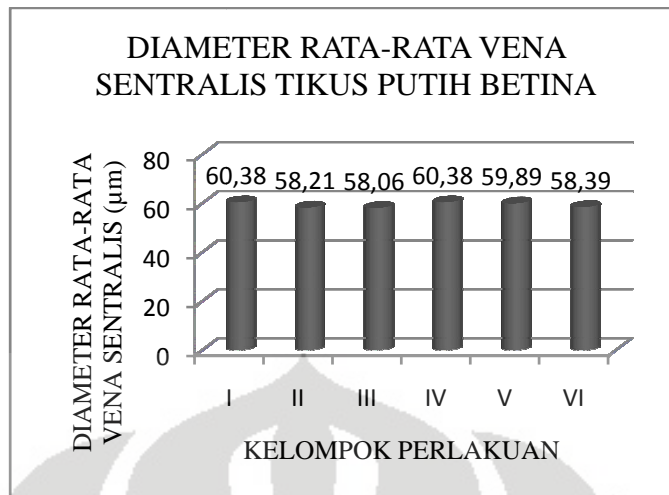
Gambar 50. Diagram batang rata-rata aktivitas ALT plasma pada tikus putih betina setelah diberi perlakuan selama 30 hari.

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.

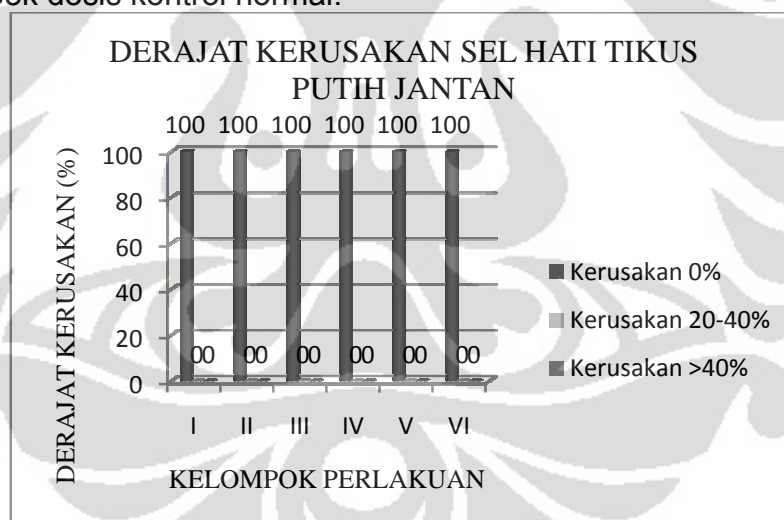


Gambar 51. Diagram batang diameter rata-rata vena sentralis tiap kelompok pada tikus putih jantan setelah diberi perlakuan selama 30 hari.

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.

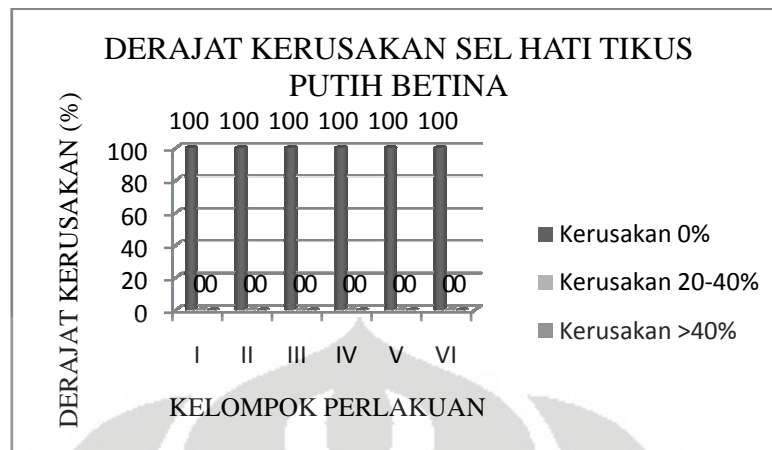


Gambar 52. Diagram batang diameter rata-rata vena sentralis tiap kelompok pada tikus putih betina setelah diberi perlakuan selama 30 hari. Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.



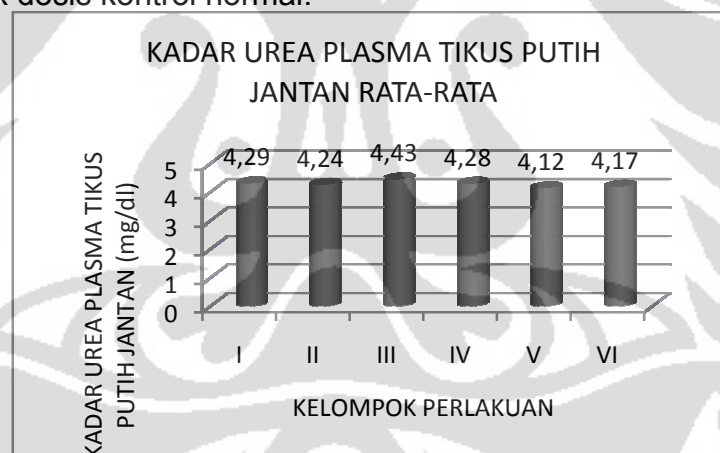
Gambar 53. Diagram batang derajat kerusakan sel vena sentralis hati tiap kelompok pada tikus putih jantan setelah diberi perlakuan selama 30 hari.

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.



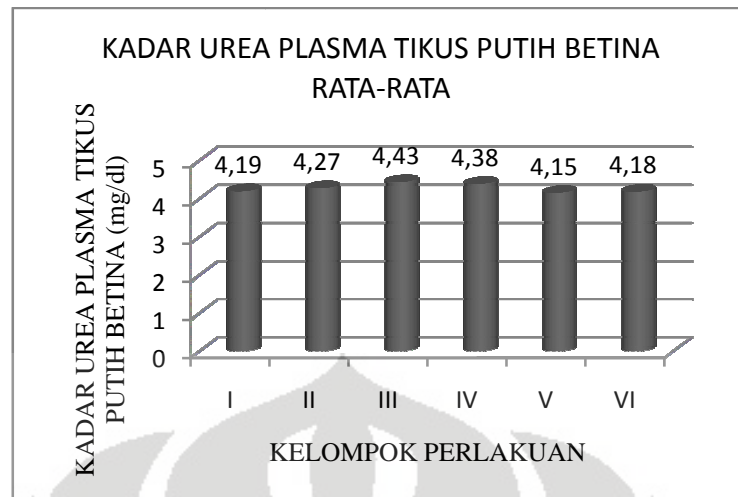
Gambar 54. Diagram batang derajat kerusakan sel vena sentralis hati tiap kelompok pada tikus putih betina setelah diberi perlakuan selama 30 hari.

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.



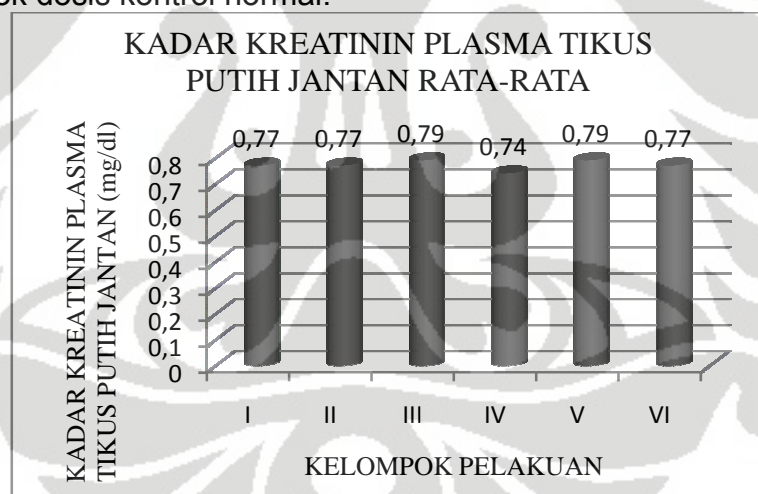
Gambar 55. Diagram batang kadar urea plasma rata-rata tiap kelompok pada tikus putih jantan setelah diberi perlakuan selama 30 hari.

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.



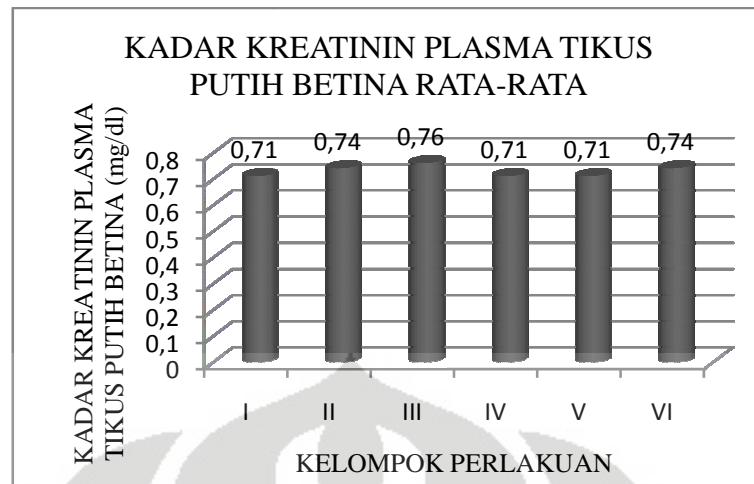
Gambar 56. Diagram batang kadar urea plasma rata-rata tiap kelompok pada tikus putih betina setelah diberi perlakuan selama 30 hari.

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.



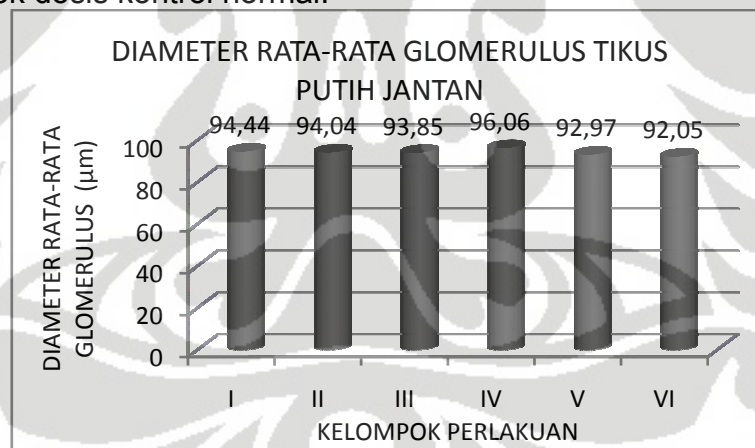
Gambar 57. Diagram batang kadar kreatinin plasma rata-rata tiap kelompok pada tikus putih jantan setelah diberi perlakuan selama 30 hari.

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.



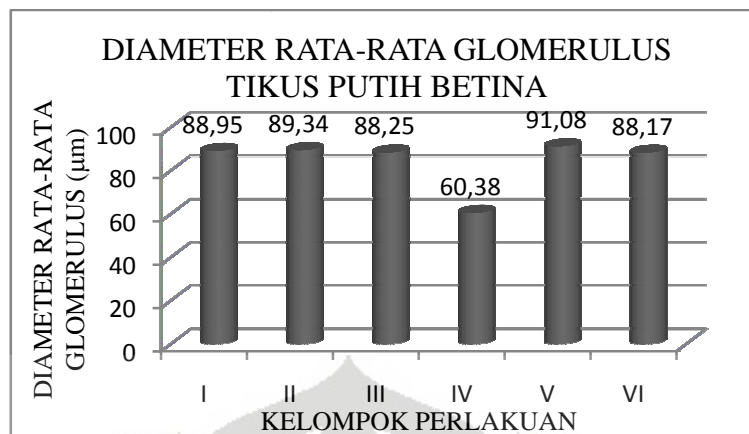
Gambar 58. Diagram batang kadar kreatinin plasma rata-rata tiap kelompok pada tikus putih betina setelah diberi perlakuan selama 30 hari.

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.



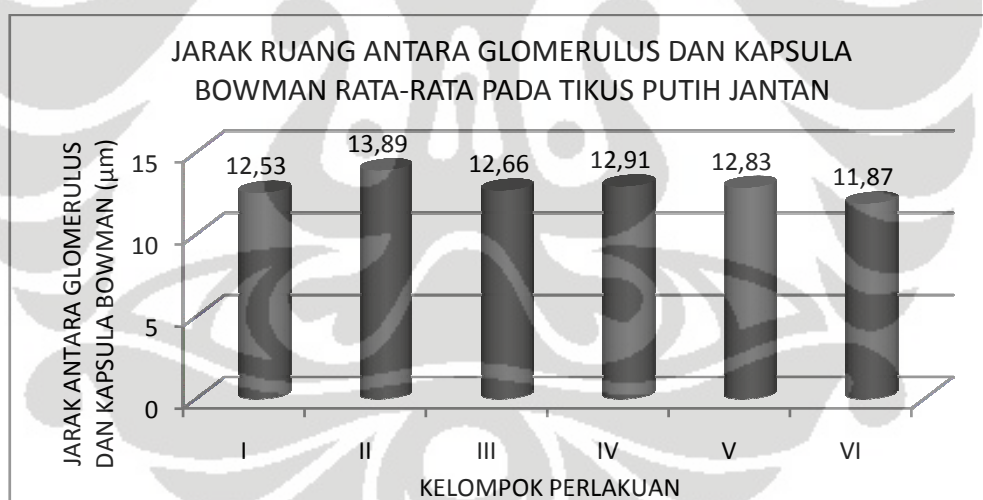
Gambar 59. Diagram batang diameter glomerulus ginjal rata-rata tiap kelompok pada tikus putih jantan setelah diberi perlakuan selama 30 hari.

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.



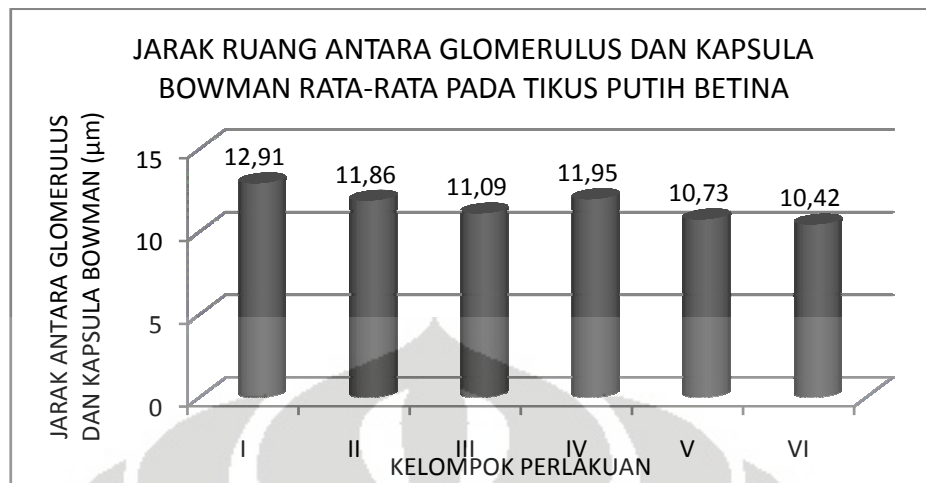
Gambar 60. Diagram batang diameter glomerulus ginjal rata-rata tiap kelompok pada tikus putih jantan setelah diberi perlakuan selama 30 hari.

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.



Gambar 61. Diagram batang jarak ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal rata-rata tiap kelompok pada tikus putih jantan setelah diberi perlakuan selama 30 hari.

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.



Gambar 62. Diagram batang jarak ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal rata-rata tiap kelompok pada tikus putih betina setelah diberi perlakuan selama 30 hari.

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal



TABEL

Tabel 5. Rendemen ekstrak etanol 70% herba suruhan

Kode Ekstrak	Berat Serbuk (g)	Berat Ekstrak (g)	Rendemen (%)	Rendemen Rata-rata (%)
01	181	47,2	26,08	
02	181	41,6	22,98	23,98
03	181	41,4	22,87	

Kisaran rendemen ekstrak kental = 26,08%

Tabel 6. Kadar senyawa larut dalam air kombinasi ekstrak akar kucing dan suruhan

Kode Ekstrak	Berat Ekstrak Awal (g)	Berat Ekstrak Akhir (g)	Kadar Senyawa Larut dalam Air (%)	Kadar Senyawa Larut dalam Air Rata-rata (%)
01	4,9988	0,4079	8,16	
02	4,9971	0,3468	6,94	7,44
03	4,9972	0,3603	7,21	

Kisaran kadar senyawa larut dalam air = 6,94% - 8,16%

Tabel 7. Kadar senyawa larut dalam etanol kombinasi ekstrak akar kucing dan suruhan

Kode Ekstrak	Berat Ekstrak Awal (g)	Berat Ekstrak Akhir (g)	Kadar Senyawa Larut dalam Etanol (%)	Kadar Senyawa Larut dalam Etanol Rata-rata (%)
01	5,0016	0,2492	4,98	
02	5,0014	0,2364	4,73	4,90
03	4,9996	0,2492	4,98	

Kisaran kadar senyawa larut dalam etanol = 4,73% - 4,98%

Tabel 8 Susut pengeringan kombinasi ekstrak akar kucing dan suruhan

Kode Ekstrak	Berat Ekstrak Awal (g)	Berat Susut Ekstrak (g)	Kadar Susut Ekstrak (%)	Kadar Susut Ekstrak Rata-rata (%)
01	1,0007	0,0323	3,23	3,29
02	1,0004	0,0322	3,22	
03	1,0005	0,0343	3,43	
Kisaran susut pengeringan = 3,22% - 3,43%				

Tabel 9. Kadar air kombinasi ekstrak akar kucing dan suruhan

Kode Ekstrak	Berat Ekstrak Awal (g)	Berat Susut Ekstrak (g)	Kadar Air (%)	Kadar Air Rata-rata (%)
01	5,0003	0,2156	4,31	4,41
02	5,0003	0,2282	4,56	
03	4,9999	0,2183	4,37	
Kisaran kadar air = 4,31% - 4,56%				

Tabel 10. Kadar abu total kombinasi ekstrak akar kucing dan suruhan

Kode Ekstrak	Berat Ekstrak Awal (g)	Berat Abu (g)	Kadar Abu Total (%)	Kadar Abu Rata-rata (%)
01	2,0020	0,1482	7,40	7,39
02	2,0004	0,1480	7,40	
03	2,0010	0,1472	7,36	
Kisaran kadar abu total = 7,36% - 7,40%				

Tabel 11. Kadar abu tidak larut dalam asam kombinasi ekstrak akar kucing dan suruhan

Kode Ekstrak	Berat Ekstrak Awal (g)	Berat Abu (g)	Kadar Abu Tidak Larut Asam (%)	Kadar Abu Tidak Larut Asam Rata-rata (%)
01	2,0020	0,0892	4,46	4,37
02	2,0004	0,0875	4,37	
03	2,0010	0,0856	4,28	
Kisaran kadar abu tidak larut asam = 4,28% - 4,46%				

Tabel 12. Identifikasi kandungan kimia kombinasi ekstrak akar kucing dan suruhan

No. Identifikasi	Hasil		
	1	2	3
1. Alkaloid			
Mayer LP	+	+	+
Bouchardat LP	+	+	+
Dragendorff LP	+	+	+
Solutio Iodii LP	+	+	+
2. Glikosida			
Glikosida umum	+	+	+
Glikosida sianogenik	+	+	+
Glikosida antrakinon	-	-	-
3. Saponin	+	+	+
4. Flavonoid			
Reduksi Zn	+	+	+
Reduksi Mg	+	+	+
Fluoresensi asam borat-asam oksalat+		+	+
5. Tanin			
NaCl-Gelatin	+	+	+
FeCl ₃	+	+	+

Keterangan :

Tanda (+) = mengandung senyawa yang diidentifikasi

(-) = tidak mengandung senyawa yang diidentifikasi

Tabel 13. Penetapan kadar alkalod total

Kode Ekstrak	Berat Ekstrak Awal (g)	Berat Ekstrak Akhir (g)	Kadar Alkaloid (%)	Kadar Alkaloid Rata-rata (%)
01	10,0424	0,0312	0,31	0,31
02	10,0164	0,0322	0,32	
03	10,0516	0,0291	0,29	
Kisaran kadar alkaloid = 0,29% - 0,32%				

Tabel 14. Aktivitas Alkali Fosfatase tiap kelompok pada tikus putih jantan setelah perlakuan selama 30 hari

Kelompok	No.	Serapan($\Delta A/min$)	Aktivitas (U/l)	Aktivitas rata-rata \pm SD
I	1	0,180	496,80	413,54 \pm 58,06
	2	0,166	458,16	
	3	0,146	402,96	
	4	0,122	336,72	
	5	0,134	369,84	
	6	0,151	416,76	
II	1	0,132	364,32	405,26 \pm 46,92
	2	0,151	416,76	
	3	0,130	358,80	
	4	0,136	375,36	
	5	0,160	441,60	
	6	0,172	474,72	
III	1	0,150	414,00	425,04 \pm 47,00
	2	0,167	460,92	
	3	0,142	391,92	
	4	0,138	380,88	
	5	0,145	400,20	
	6	0,182	502,32	
IV	1	0,144	397,44	376,28 \pm 45,94
	2	0,137	378,12	
	3	0,141	389,16	
	4	0,112	441,60	
	5	0,160	309,12	
	6	0,124	342,24	
V	1	0,154	425,04	383,18 \pm 54,43
	2	0,122	336,72	
	3	0,152	419,52	
	4	0,161	444,36	
	5	0,112	309,12	
	6	0,132	364,32	
VI	1	0,162	447,12	396,06 \pm 41,48
	2	0,153	422,28	
	3	0,132	364,32	
	4	0,151	416,76	
	5	0,142	391,92	
	6	0,121	333,96	

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.

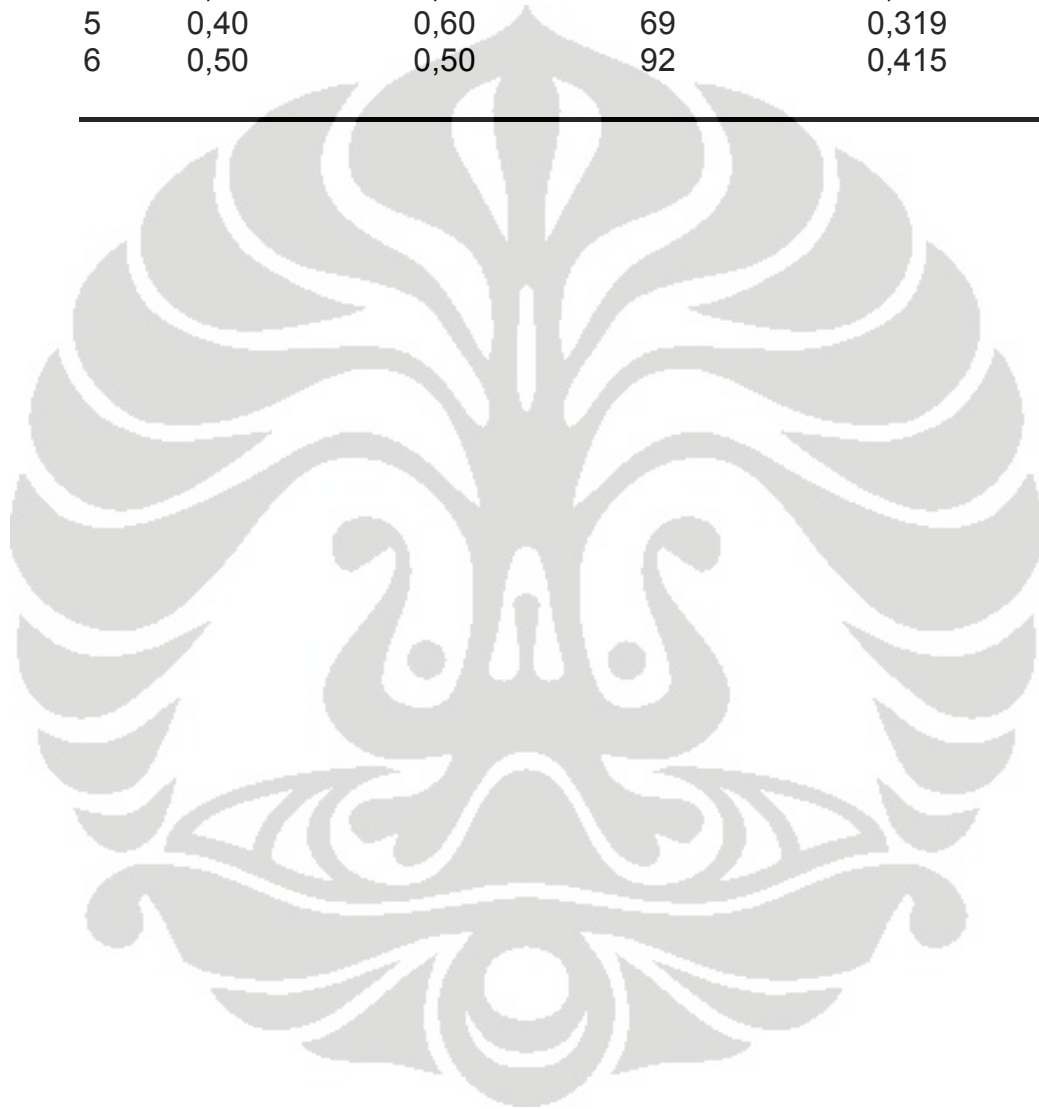
Tabel 15. Aktivitas Alkali Fosfatase tiap kelompok pada tikus putih betina setelah perlakuan selama 30 hari

Kelompok	No.	Serapan($\Delta A/min$)	Aktivitas (U/l)	Aktivitas rata-rata \pm SD
I	1	0,110	303,60	309,12 \pm 40,00
	2	0,130	358,80	
	3	0,086	237,36	
	4	0,118	325,68	
	5	0,115	317,40	
	6	0,113	311,88	
II	1	0,097	267,72	322,45 \pm 36,92
	2	0,136	375,36	
	3	0,115	317,40	
	4	0,117	322,92	
	5	0,126	347,70	
	6	0,110	303,60	
III	1	0,144	397,44	343,16 \pm 39,06
	2	0,106	292,56	
	3	0,126	347,76	
	4	0,136	375,36	
	5	0,113	311,88	
	6	0,121	333,96	
IV	1	0,115	317,40	323,37 \pm 36,42
	2	0,117	322,92	
	3	0,136	375,36	
	4	0,097	267,72	
	5	0,112	309,12	
	6	0,126	347,70	
V	1	0,097	267,72	314,07 \pm 39,37
	2	0,132	369,20	
	3	0,112	309,12	
	4	0,124	342,24	
	5	0,099	273,24	
	6	0,117	322,92	
VI	1	0,130	358,80	300,38 \pm 40,39
	2	0,087	240,12	
	3	0,112	309,12	
	4	0,117	322,92	
	5	0,101	278,76	
	6	0,106	292,56	

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.

Tabel 16. Serapan larutan standar ALT plasma dalam berbagai aktivitas dalam pembuatan kurva kalibrasi

No. Tabung	Larutan Standar Piruvat (ml)	Larutan Dapar Substrat (ml)	Nilai Aktivitas (U/l)	Serapan (A)
1	0,00	1,00	0	0,000
2	0,10	0,90	14	0,089
3	0,20	0,80	32	0,164
4	0,30	0,70	51	0,245
5	0,40	0,60	69	0,319
6	0,50	0,50	92	0,415



Tabel 17. Aktivitas ALT tiap kelompok pada tikus putih jantan setelah perlakuan selama 30 hari

Kelompok No.		Serapan($\Delta A/min$)	Aktivitas (U/l)	Aktivitas rata-rata \pm SD
I	1	0,132	26,34	25,06 \pm 3,73
	2	0,116	22,71	
	3	0,123	24,30	
	4	0,101	19,30	
	5	0,144	29,07	
	6	0,142	28,61	
II	1	0,132	26,34	25,89 \pm 3,86
	2	0,112	21,80	
	3	0,108	20,89	
	4	0,135	27,02	
	5	0,141	28,39	
	6	0,152	30,89	
III	1	0,143	28,84	26,95 \pm 6,49
	2	0,162	33,16	
	3	0,171	35,20	
	4	0,108	20,89	
	5	0,122	24,07	
	6	0,102	19,53	
IV	1	0,133	26,57	26,53 \pm 3,88
	2	0,121	23,85	
	3	0,106	20,44	
	4	0,142	28,61	
	5	0,141	28,39	
	6	0,154	31,34	
V	1	0,120	23,62	23,01 \pm 4,12
	2	0,101	19,30	
	3	0,135	27,02	
	4	0,141	28,39	
	5	0,111	21,57	
	6	0,096	18,17	
VI	1	0,112	21,80	24,41 \pm 3,21
	2	0,108	20,89	
	3	0,118	23,16	
	4	0,122	24,07	
	5	0,143	28,84	
	6	0,138	27,71	

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.

Tabel 18. Aktivitas ALT tiap kelompok pada tikus putih betina setelah perlakuan selama 30 hari

Kelompok		No.	Serapan($\Delta A/min$)	Aktivitas (U/l)	Aktivitas rata-rata \pm SD
I	1	0,113	22,03	22,48 \pm 3,37	
	2	0,136	27,25		
	3	0,102	19,53		
	4	0,096	18,17		
	5	0,126	24,98		
	6	0,117	22,94		
II	1	0,114	22,26	24,03 \pm 3,98	
	2	0,141	28,39		
	3	0,098	18,62		
	4	0,134	26,80		
	5	0,136	27,25		
	6	0,108	20,89		
III	1	0,132	26,34	26,27 \pm 4,84	
	2	0,151	30,66		
	3	0,149	30,20		
	4	0,112	21,80		
	5	0,146	29,52		
	6	0,100	19,08		
IV	1	0,132	26,34	24,68 \pm 4,76	
	2	0,136	27,25		
	3	0,096	18,17		
	4	0,151	30,66		
	5	0,130	25,89		
	6	0,103	19,76		
V	1	0,128	25,43	22,97 \pm 4,32	
	2	0,096	18,17		
	3	0,098	18,62		
	4	0,141	28,39		
	5	0,108	20,89		
	6	0,132	26,34		
VI	1	0,138	27,71	24,45 \pm 3,92	
	2	0,141	28,39		
	3	0,098	18,62		
	4	0,136	27,25		
	5	0,113	22,03		
	6	0,116	22,71		

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.

Tabel 19. Diameter rata-rata vena sentralis tikus putih jantan setelah perlakuan 30 hari

Diameter rata-rata vena sentralis (μm)			
Ulangan	I	II	III
1	72,17	70,76	71,80
2	52,58	61,84	50,49
3	64,53	47,32	55,29
4	54,62	63,00	61,45
5	57,82	57,82	57,01
6	51,90	71,43	63,62
Rata-rata \pm SD	58,94 \pm 7,95	62,03 \pm 8,94	59,94 \pm 7,43

Diameter rata-rata vena sentralis (μm)			
Ulangan	IV	V	VI
1	63,91	76,34	54,85
2	50,30	51,45	60,44
3	64,56	49,55	45,80
4	59,66	65,63	75,89
5	58,93	65,79	55,80
6	69,20	71,43	54,79
Rata-rata \pm SD	61,09 \pm 6,464	63,37 \pm 10,745	57,93 \pm 9,999

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.

Tabel 20. Diameter rata-rata vena sentralis tikus putih betina setelah perlakuan 30 hari

Diameter rata-rata vena sentralis (μm)			
Ulangan	I	II	III
1	61,38	55,51	55,98
2	61,13	48,93	61,01
3	57,79	58,86	49,45
4	57,84	68,61	59,52
5	57,60	56,32	64,38
6	56,55	61,01	58,04
Rata-rata \pm SD	60,38 \pm 4,04	58,21 \pm 6,53	58,06 \pm 5,08

Diameter rata-rata vena sentralis (μm)			
Ulangan	IV	V	VI
1	54,56	56,70	62,28
2	55,63	59,95	53,13
3	66,79	62,50	56,20
4	74,11	63,19	57,33
5	59,21	64,56	54,00
6	51,95	52,46	67,41
Rata-rata \pm SD	60,38 \pm 8,47	59,89 \pm 4,58	58,39 \pm 5,47

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.

Tabel 21. Persentase kerusakan sel hati tikus putih jantan setelah perlakuan 30 hari (%)

Ulangan Degenerasi		I	II	III	IV	V	VI
1	0%	100	100	100	100	100	100
	20-40%	0	0	0	0	0	0
	>40%	0	0	0	0	0	0
2	0%	100	100	100	100	100	100
	20-40%	0	0	0	0	0	0
	>40%	0	0	0	0	0	0
3	0%	100	100	100	100	100	100
	20-40%	0	0	0	0	0	0
	>40%	0	0	0	0	0	0
4	0%	100	100	100	100	100	100
	20-40%	0	0	0	0	0	0
	>40%	0	0	0	0	0	0
5	0%	100	100	100	100	100	100
	20-40%	0	0	0	0	0	0
	>40%	0	0	0	0	0	0
6	0%	100	100	100	100	100	100
	20-40%	0	0	0	0	0	0
	>40%	0	0	0	0	0	0
Rata-rata	0%	100	100	100	100	100	100
	20-40%	0	0	0	0	0	0
	>40%	0	0	0	0	0	0

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.

Tabel 22. Persentase kerusakan sel hati tikus putih betina setelah perlakuan 30 hari (%)

Ulangan Degenerasi		I	II	III	IV	V	VI
1	0%	100	100	100	100	100	100
	20-40%	0	0	0	0	0	0
	>40%	0	0	0	0	0	0
2	0%	100	100	100	100	100	100
	20-40%	0	0	0	0	0	0
	>40%	0	0	0	0	0	0
3	0%	100	100	100	100	100	100
	20-40%	0	0	0	0	0	0
	>40%	0	0	0	0	0	0
4	0%	100	100	100	100	100	100
	20-40%	0	0	0	0	0	0
	>40%	0	0	0	0	0	0
5	0%	100	100	100	100	100	100
	20-40%	0	0	0	0	0	0
	>40%	0	0	0	0	0	0
6	0%	100	100	100	100	100	100
	20-40%	0	0	0	0	0	0
	>40%	0	0	0	0	0	0
Rata-rata	0%	100	100	100	100	100	100
	20-40%	0	0	0	0	0	0
	>40%	0	0	0	0	0	0

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.

Tabel 23. Hasil pengukuran Kadar Urea Plasma Tikus Putih Jantan

Kelompok Perlakuan	No.	Serapan Sampel	Serapan Standar	Kadar Urea Plasma(mg/dl)	Kadar rata-rata \pm SD (mg/dl)
I	1	0,216	0,215	4,04	4,29 \pm 0,24
	2	0,232	0,213	4,38	
	3	0,240	0,212	4,55	
	4	0,218	0,214	4,10	
	5	0,242	0,213	4,57	
	6	0,216	0,210	4,14	
II	1	0,228	0,213	4,30	4,24 \pm 0,16
	2	0,218	0,212	4,13	
	3	0,241	0,214	4,52	
	4	0,216	0,213	4,08	
	5	0,218	0,210	4,17	
	6	0,221	0,209	4,25	
III	1	0,242	0,213	4,57	4,43 \pm 0,30
	2	0,217	0,212	4,12	
	3	0,223	0,214	4,19	
	4	0,248	0,213	4,68	
	5	0,219	0,210	4,19	
	6	0,251	0,209	4,83	
IV	1	0,226	0,215	4,23	4,28 \pm 0,20
	2	0,241	0,213	4,55	
	3	0,236	0,212	4,48	
	4	0,227	0,214	4,26	
	5	0,219	0,213	4,13	
	6	0,210	0,210	4,02	
V	1	0,209	0,215	3,91	4,12 \pm 0,20
	2	0,213	0,213	4,02	
	3	0,235	0,212	4,46	
	4	0,226	0,214	4,25	
	5	0,211	0,213	3,98	
	6	0,215	0,210	4,12	
VI	1	0,216	0,215	4,04	4,17 \pm 0,25
	2	0,210	0,213	3,96	
	3	0,232	0,212	4,40	
	4	0,241	0,214	4,53	
	5	0,208	0,213	3,93	
	6	0,218	0,210	4,17	

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.

Tabel 24. Hasil pengukuran Kadar Urea Plasma Tikus Putih Betina

Kelompok Perlakuan	No.	Serapan Sampel	Serapan Standar	Kadar Urea Plasma (mg/dl)	Kadar rata-rata \pm SD (mg/dl)
I	1	0,208	0,215	3,89	4,19 \pm 0,26
	2	0,213	0,213	4,02	
	3	0,217	0,212	4,12	
	4	0,221	0,214	4,15	
	5	0,228	0,213	4,30	
	6	0,242	0,210	4,63	
II	1	0,227	0,213	4,28	4,27 \pm 0,25
	2	0,218	0,212	4,13	
	3	0,234	0,214	4,40	
	4	0,216	0,213	4,08	
	5	0,245	0,210	4,69	
	6	0,209	0,209	4,02	
III	1	0,251	0,213	4,74	4,43 \pm 0,24
	2	0,236	0,212	4,48	
	3	0,219	0,214	4,11	
	4	0,246	0,213	4,64	
	5	0,229	0,210	4,38	
	6	0,221	0,209	4,25	
IV	1	0,231	0,215	4,32	4,38 \pm 0,23
	2	0,240	0,213	4,53	
	3	0,216	0,212	4,10	
	4	0,222	0,214	4,17	
	5	0,235	0,213	4,44	
	6	0,246	0,210	4,71	
V	1	0,211	0,215	3,95	4,15 \pm 0,23
	2	0,216	0,213	4,08	
	3	0,208	0,212	3,94	
	4	0,224	0,214	4,21	
	5	0,242	0,213	4,57	
	6	0,218	0,210	4,17	
VI	1	0,207	0,215	3,87	4,18 \pm 0,32
	2	0,216	0,213	4,08	
	3	0,209	0,214	3,93	
	4	0,234	0,213	4,42	
	5	0,246	0,210	4,71	
	6	0,211	0,209	4,06	

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.

Tabel 25. Hasil pengukuran Kadar Kreatinin Plasma Tikus Putih Jantan

Kelompok Perlakuan	A _{t=30}	A _{t=90}	(A _{t=90} -A _{t=30})	Kadar Kreatinin Plasma(mg/dl)	Kadar rata-rata±SD(mg/dl)
I	0,041	0,051	0,010	0,84	0,77 ± 0,07
	0,043	0,052	0,009	0,75	
	0,045	0,053	0,008	0,73	
	0,044	0,052	0,008	0,67	
	0,042	0,051	0,009	0,82	
	0,043	0,052	0,009	0,82	
II	0,040	0,048	0,008	0,67	0,77 ± 0,10
	0,042	0,050	0,008	0,67	
	0,043	0,053	0,010	0,91	
	0,042	0,051	0,009	0,75	
	0,043	0,052	0,009	0,82	
	0,041	0,050	0,009	0,82	
III	0,042	0,050	0,008	0,67	0,79 ± 0,09
	0,043	0,053	0,010	0,84	
	0,041	0,051	0,010	0,91	
	0,044	0,053	0,009	0,75	
	0,045	0,054	0,009	0,82	
	0,043	0,051	0,008	0,73	
IV	0,045	0,055	0,010	0,84	0,74 ± 0,10
	0,044	0,052	0,008	0,67	
	0,046	0,055	0,009	0,82	
	0,043	0,050	0,007	0,59	
	0,041	0,049	0,008	0,73	
	0,045	0,054	0,009	0,82	
V	0,043	0,052	0,009	0,75	0,79 ± 0,09
	0,045	0,055	0,010	0,84	
	0,044	0,052	0,008	0,73	
	0,043	0,051	0,008	0,67	
	0,044	0,054	0,010	0,91	
	0,042	0,051	0,009	0,82	
VI	0,043	0,052	0,009	0,75	0,77 ± 0,08
	0,045	0,053	0,008	0,67	
	0,041	0,049	0,008	0,73	
	0,045	0,054	0,009	0,75	
	0,044	0,053	0,009	0,82	
	0,046	0,056	0,010	0,91	

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.

A_{t=30} = serapan sampel pada detik ke-30 setelah pencampuran; A_{t=90} = serapan sampel pada detik ke-90 setelah pencampuran.

Tabel 26. Hasil pengukuran Kadar Kreatinin Plasma Tikus Putih Betina

Kelompok Perlakuan	A _{t=30}	A _{t=90}	(A _{t=90} -A _{t=30})	Kadar Kreatinin Plasma(mg/dl)	Kadar Rata-rata ± SD(mg/dl)
I	0,042	0,050	0,008	0,67	0,71 ± 0,11
	0,041	0,050	0,009	0,75	
	0,045	0,053	0,008	0,73	
	0,044	0,051	0,007	0,59	
	0,046	0,053	0,007	0,64	
	0,043	0,053	0,010	0,91	
II	0,045	0,054	0,009	0,75	0,74 ± 0,08
	0,043	0,051	0,008	0,67	
	0,044	0,053	0,009	0,82	
	0,046	0,056	0,010	0,84	
	0,041	0,049	0,008	0,73	
	0,043	0,050	0,007	0,64	
III	0,045	0,055	0,010	0,84	0,76 ± 0,10
	0,046	0,055	0,009	0,75	
	0,042	0,051	0,009	0,82	
	0,043	0,050	0,007	0,59	
	0,044	0,052	0,008	0,73	
	0,041	0,050	0,009	0,82	
IV	0,047	0,055	0,008	0,67	0,71 ± 0,08
	0,043	0,052	0,009	0,75	
	0,044	0,052	0,008	0,73	
	0,045	0,052	0,007	0,59	
	0,042	0,051	0,009	0,82	
	0,042	0,050	0,008	0,73	
V	0,044	0,054	0,010	0,84	0,71 ± 0,10
	0,045	0,053	0,008	0,67	
	0,041	0,050	0,009	0,82	
	0,046	0,053	0,007	0,59	
	0,044	0,051	0,007	0,64	
	0,043	0,051	0,008	0,73	
VI	0,044	0,052	0,008	0,67	0,74 ± 0,08
	0,043	0,052	0,009	0,75	
	0,045	0,053	0,008	0,73	
	0,047	0,057	0,010	0,84	
	0,041	0,050	0,009	0,82	
	0,042	0,049	0,007	0,64	

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.

A_{t=30} = serapan sampel pada detik ke-30 setelah pencampuran; A_{t=90} = serapan sampel pada detik ke-90 setelah pencampuran.

Tabel 27. Diameter rata-rata glomerulus tikus putih jantan setelah perlakuan 30 hari

Diameter rata-rata glomerulus (μm)			
Ulangan	I	II	III
1	85,49	102,90	97,10
2	83,04	92,63	92,63
3	98,44	84,38	92,41
4	106,33	93,25	88,79
5	99,11	100,45	102,46
6	94,20	90,63	89,73
Rata-rata \pm SD	94,44 \pm 8,82	94,04 \pm 6,74	93,85 \pm 5,12

Diameter rata-rata glomerulus (μm)			
Ulangan	IV	V	VI
1	92,41	90,18	91,52
2	93,75	97,10	93,08
3	96,21	89,06	86,38
4	110,71	93,30	97,81
5	97,77	95,98	97,10
6	85,49	92,19	86,38
Rata-rata \pm SD	96,06 \pm 8,34	92,97 \pm 3,16	92,05 \pm 4,99

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.

Tabel 28. Diameter rata-rata glomerulus tikus putih betina setelah perlakuan 30 hari

Diameter rata-rata glomerulus (μm)			
Ulangan	I	II	III
1	85,49	88,39	80,36
2	94,20	89,51	95,54
3	93,97	87,05	88,17
4	79,91	91,07	94,87
5	94,42	97,40	89,06
6	85,71	82,59	81,47
Rata-rata \pm SD	88,95 \pm 6,11	89,34 \pm 4,89	88,25 \pm 6,42

Diameter rata-rata glomerulus (μm)			
Ulangan	IV	V	VI
1	88,17	92,86	91,29
2	81,47	91,96	93,75
3	95,31	81,07	90,40
4	99,78	91,52	89,73
5	87,72	98,21	83,48
6	99,59	90,85	80,36
Rata-rata \pm SD	60,38 \pm 8,47	91,08 \pm 5,57	88,17 \pm 5,12

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.

Tabel 29. Hasil pengukuran rata-rata jarak ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal pada tikus putih jantan

Rata-rata jarak ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal (μm)			
Ulangan	I	II	III
1	14,06	19,42	13,62
2	15,18	13,17	15,18
3	10,49	11,83	12,28
4	13,80	16,37	13,89
5	11,61	12,05	9,82
6	10,05	10,49	11,16
Rata-rata \pm SD	12,53 \pm 2,10	13,89 \pm 3,36	12,66 \pm 1,96

Rata-rata jarak ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal (μm)			
Ulangan	IV	V	VI
1	16,74	13,84	12,05
2	14,06	16,29	14,51
3	13,17	9,60	11,16
4	10,71	13,17	13,39
5	12,50	13,39	11,16
6	10,27	10,71	8,93
Rata-rata \pm SD	12,91 \pm 2,37	12,83 \pm 2,38	11,87 \pm 1,95

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.

Tabel 30. Hasil pengukuran rata-rata jarak ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal pada tikus putih betina

Rata-rata jarak ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal (μm)			
Ulangan	I	II	III
1	13,84	12,72	10,94
2	12,95	10,04	11,61
3	10,05	10,49	12,28
4	15,85	11,83	10,94
5	14,06	16,23	10,05
6	10,71	9,82	10,71
Rata-rata \pm SD	12,91 \pm 2,18	11,86 \pm 2,42	11,09 \pm 0,77

Rata-rata jarak ruang antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal (μm)			
Ulangan	IV	V	VI
1	13,84	9,60	10,49
2	13,17	10,71	11,83
3	10,94	11,38	11,16
4	12,28	10,05	11,05
5	10,49	11,91	9,60
6	10,99	10,71	9,38
Rata-rata \pm SD	12,91 \pm 2,37	10,73 \pm 0,84	10,42 \pm 0,94

Keterangan : Kelompok I = kelompok dosis 2,7 g herba akar kucing dan 0,1 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok II = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing dan 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok III = kelompok dosis 10,8 g herba akar kucing dan 0,4 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok IV = kelompok dosis 5,4 g herba akar kucing/200 g bb; Kelompok V = kelompok dosis 0,2 g herba suruhan/200 g bb; Kelompok VI = kelompok dosis kontrol normal.



Lampiran 1
 Hasil Identifikasi Determinasi *Peperomia pellucida*



LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA
 (Indonesian Institute of Sciences)
PUSAT PENELITIAN BIOLOGI
 (Research Center for Biology)

Jl. Raya Jakarta - Bogor Km. 46 Cibinong 16911, Indonesia P.O Box 25 Cibinong
 Telp. (021) 87907636 - 87907604 Fax. 87907612

Cibinong, 6 Maret 2008

Nomor : /53 /IPH.1.02/lf.8/2008
 Lampiran : -
 Perihal : Hasil identifikasi/ determinasi Tumbuhan

Kepada Yth.
 Bpk./Ibu/Sdr(i). Neneng Siti Silfi A.
 Mhs. Univ. Indonesia
 Depok

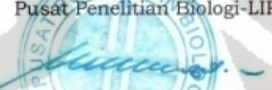
Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan hasil identifikasi/determinasi tumbuhan yang Saudara kirimkan ke "Herbarium Bogoriense", Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi-LIPI Bogor, adalah sebagai berikut :

No.	No. Kol.	Jenis	Suku
1	-	<i>Peperomia pellucida</i> H.B. & K.	Piperaceae

Demikian, semoga berguna bagi Saudara.

Kepala Bidang Botani
 Pusat Penelitian Biologi-LIPI,


 Dr. Eko Baroto Walujo, APU
 NIP. 320001330

D:\Ident 2008\Neneng Siti Silfi A.doc\JJA- SP-APK

Page 1 of 1

Lampiran 2 Konversi Dosis ke Ekstrak dan Volume Pemberian Oral

A. Herba suruhan

Rendemen ekstrak = 23,98%

Berat dosis yang ditimbang

Misalnya, dosis 1 = 0,1 g/200 g bb = 0,1 g x 0,2398 = 0,02398 gram

Volume pemberian 4 ml/200 g bb.

Maka dalam 1 ml terdapat $0,02398/4$

= 0,005995 gram ekstrak suruhan.

Timbang 0,3597 gram ekstrak suspensikan dalam larutan CMC 0,5% hingga 60 ml. Volume ini cukup untuk satu kali pemakaian.

B. Herba akar kucing

Rendemen ekstrak = 10%

Berat dosis yang ditimbang

Misalnya, dosis 1 = 2,7 g/200 g bb = 2,7 x 0,10 = 0,27 gram

Volume pemberian 4 ml/200 g bb.

Maka dalam 1 ml terdapat $0,27/4$

= 0,0675 gram ekstrak akar kucing.

Timbang 4,05 gram ekstrak suspensikan dalam larutan CMC 0,5% hingga 60 ml. Volume ini cukup untuk satu kali pemakaian.

Lampiran 3

Perhitungan jumlah tikus minimal dalam tiap kelompok percobaan berdasarkan rumus Federer (Sastrosupadi, 1997).

$$(T-1)(n-1) \geq 15$$

$$(6-1)(n-1) \geq 15$$

$$(5)(n-1) \geq 15$$

$$5n-5 \geq 15$$

$$n \geq 4$$

Keterangan :

T : jumlah beda kelompok perlakuan

n : jumlah ulangan

Jumlah minimal tikus per kelompok per jenis kelamin 4 ekor

Lampiran 4 Pembuatan Larutan Pereaksi

a. Pembuatan reagen alkali fosfatase (Randox, 2005)

Pereaksi 1: larutan dapar dietanolamin, pH 9,8

Pereaksi 2: substrat (4-nitrofenilfosfat)

Sebanyak 10 ml pereaksi 1 dicampur dengan 1 vial pereaksi 2. Larutan tersebut dapat digunakan untuk 2-3 hari bila disimpan pada suhu 15-25°C dan 30 hari bila disimpan pada suhu 2-8°C.

b. Pembuatan dapar fosfat 0,1 M pH 7,4 (Reitman & Frankel, 1957)

Larutan dinatrium hidrogen fosfat 0,1 M sebanyak 420 ml ditambah dengan larutan kalium dihidrogen fosfat 0,1 M sebanyak 80 ml, kemudian pHnya disesuaikan sampai 7,4.

c. Pembuatan larutan piruvat 2mM/l (larutan standar) (Reitman & Frankel, 1957)

Sebanyak 22,0 mg natrium piruvat dimasukkan ke labu ukur, kemudian ditambahkan dapar fosfat sampai 100,0 ml.

d. Pembuatan larutan substrat untuk pemeriksaan ALT plasma (Reitman & Frankel, 1957)

Sebanyak 29,3 mg asam α -ketoglutarat dicampur dengan 1,78 g di-alanin di gelas piala ukuran 50 ml, ditambahkan larutan natrium hidroksida 1 N hingga larut, pH disesuaikan dengan pH 7,4 lalu ditambahkan dapar fosfat sampai 100,0 ml di labu ukur.

e. Pembuatan reagen warna (Reitman & Frankel, 1957)

Sebanyak 19,8 mg 2,4-dinitrofenilhidrazin ditambahkan larutan asam klorida 1 N sampai 100,0 ml di labu ukur.

f. Pembuatan larutan standar urea untuk kurva kalibrasi (Merck, 1976)

Urea standar ditimbang seksama lebih kurang 40,0 mg kemudian dilarutkan dalam akuades hingga volume 100,0 ml di dalam labu ukur. Konsentrasi standar urea yang diperoleh adalah 40 mg/100 ml.

g. Pembuatan pereaksi urea (Soewoto et al., 2000; Merck, 1976)

1). Larutan katalisator

Larutan katalisator yang terdiri dari ferri klorida 1,6 mM; tiosemikarbazid 5 mM; asam sulfat 1,3 M; dan asam fosfat 4 M. Ferri klorida ditimbang seksama lebih kurang 65,0 mg kemudian dilarutkan dalam akuades (a). Tiosemikarbazid ditimbang seksama lebih kurang 113,8 mg kemudian dilarutkan dalam akuades (b).

Larutan (a) dan (b) dicampur dalam *beaker glass*. Kemudian sebanyak 64 ml asam fosfat pekat dimasukkan ke dalam *beaker glass* tersebut dan diencerkan dengan akuades. Setelah itu ditambahkan sebanyak 32,5 ml asam sulfat pekat dan diencerkan dengan akuades. Campuran ini dimasukkan ke dalam labu ukur, lalu diencerkan dengan akuades hingga volume 250,0 ml.

2). Larutan diasetilmonoksim (DAM) 140 mM.

Diasetilmonoksim ditimbang seksama lebih kurang 3,54 g kemudian dilarutkan dengan akuades hingga volume 250,0 ml di dalam labu ukur.

h. Pembuatan larutan standar kreatinin 0,010 mg/ml (Merck, 1976)

Kreatinin standar ditimbang seksama lebih kurang 50,0 mg lalu dilarutkan dalam akuades hingga volume 100,0 ml di dalam labu ukur. Setelah itu pipet 1,0 ml larutan dengan menggunakan pipet volume dan diencerkan dengan akuades hingga volume 50,0 ml di dalam labu ukur, diperoleh larutan standar kreatinin 0,010 mg/ml.

i. Pembuatan pereaksi kreatinin (Lustgarten & Wenk, 1972)

Larutan pikrat alkalis dibuat dengan mencampur larutan asam pikrat jenuh dengan natrium hidroksida 2% dengan perbandingan 5:1. Larutan natrium hidroksida 2% dibuat dengan menimbang 2,0 g natrium hidroksida, kemudian dilarutkan dalam akuades hingga volume 100,0 ml. Campuran larutan ini harus selalu dibuat baru.

j. Pembuatan larutan asam trikloroasetat (TCA) 5% (Merck, 1976)

Ditimbang lebih kurang 5 g TCA lalu dilarutkan dengan akuades hingga volume 100,0 ml di dalam labu ukur.

Lampiran 5 Penentuan Aktivitas Alkali Fosfatase

Penentuan aktivitas alkali fosfatase dihitung berdasarkan rumus (50):

$$\text{Aktivitas enzim (U/l)} = (\Delta A/\text{min}) \times 2760$$

Contoh:

Serapan pada menit ke-0 = 0,078

Serapan pada menit ke-1 = 0,258

Serapan pada menit ke-2 = 0,438

Serapan pada menit ke-3 = 0,618

$$(\Delta A/\text{min}) = \frac{0,618 - 0,078}{3 - 0}$$

$$= 0,180$$

Aktivitas enzim (U/l) = 0,180 x 2760

$$= 496,80 \text{ U/l}$$

Lampiran 6
Uji Distribusi Normal terhadap Aktivitas ALP plasma tikus putih jantan
(SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui distribusi data aktivitas ALP plasma tikus putih jantan

Hipotesa : H_0 = data aktivitas ALP plasma tikus putih jantan antar kelompok terdistribusi normal
 H_a = data aktivitas ALP plasma tikus putih jantan antar kelompok tidak terdistribusi normal

Statistik uji : Uji *Kolmogorov Smirnov* dan Uji *Saphiro-Wilk*

α : 0,05

Daerah kritis : H_0 ditolak jika nilai Signifikansi $< \alpha$

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistik c	Df	Sig.	Statistik c	df	Sig.
AktivitasALPjantan	1	,145	6	,200(*)	,986	6	,978
	2	,238	6	,200(*)	,906	6	,413
	3	,260	6	,200(*)	,881	6	,276
	4	,183	6	,200(*)	,979	6	,947
	5	,248	6	,200(*)	,918	6	,491
	6	,191	6	,200(*)	,967	6	,873

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Hasil : Nilai signifikansi keenam kelompok $> \alpha$

Kesimpulan : H_0 diterima sehingga data aktivitas ALP plasma tikus putih jantan antar kelompok terdistribusi normal.

Lampiran 7

Uji kesamaan varians terhadap aktivitas alkali fosfatase plasma tikus putih jantan (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui kesamaan varians dari data aktivitas ALP plasma tikus putih jantan

Hipotesa : H_0 = data aktivitas ALP plasma tikus putih jantan antar kelompok bervariasi homogen

H_a = data aktivitas ALP plasma tikus putih jantan antar kelompok tidak bervariasi homogen

Statistik uji : uji *Levene*

α : 0,05

Daerah kritis : H_0 ditolak jika nilai Signifikansi $< \alpha$

AktivitasALPjantan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,302	5	30	,908

Hasil : Nilai signifikansi = 0,908 $> \alpha$

Kesimpulan : H_0 diterima sehingga data aktivitas ALP plasma tikus putih jantan antar kelompok bervariasi homogen.

Lampiran 8
Uji analisis varians satu arah terhadap aktivitas alkali fosfatase plasma tikus putih jantan (SPSS 15.0)

- Tujuan** : Mengetahui ada tidaknya perbedaan data aktivitas ALP plasma tikus putih jantan
- Hipotesa** : Ho = data aktivitas ALP plasma tikus putih jantan antar kelompok uji tidak berbeda secara bermakna
 Ha = data aktivitas ALP plasma tikus putih jantan antar kelompok uji berbeda secara bermakna
- Statistik uji** : uji F α : 0,05
- Daerah kritis:** Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α
 AktivitasALPjantan

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10194,042	5	2038,808	,839	,533
Within Groups	72880,118	30	2429,337		
Total	83074,160	35			

Hasil : Nilai signifikansi = 0,533 > α

Kesimpulan : Ho diterima sehingga data aktivitas ALP plasma tikus putih jantan antar kelompok perlakuan tidak berbeda secara bermakna.

Lampiran 9

Uji Distribusi Normal terhadap Aktivitas ALP plasma tikus putih betina (SPSS 15.0)

- Tujuan** : Mengetahui distribusi data aktivitas ALP plasma tikus putih betina
- Hipotesa** : Ho = data aktivitas ALP plasma tikus putih betina antar kelompok terdistribusi normal
 Ha = data aktivitas ALP plasma tikus putih betina antar kelompok tidak terdistribusi normal
- Statistik uji** : Uji *Kolmogorov Smirnov* dan Uji *Saphiro-Wilk* α :0,05
- Daerah kritis** : Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
AktivitasALPbetina	1	,278	6	,161	,898	6	,364
	2	,162	6	,200(*)	,989	6	,986
	3	,128	6	,200(*)	,980	6	,953
	4	,181	6	,200(*)	,978	6	,941
	5	,183	6	,200(*)	,951	6	,745
	6	,130	6	,200(*)	,997	6	,999

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Hasil : Nilai signifikansi keenam kelompok > α

Kesimpulan : Ho diterima sehingga data aktivitas ALP plasma tikus putih betina antar kelompok terdistribusi normal.

Lampiran 10
Uji kesamaan varians terhadap aktivitas alkali fosfatase plasma tikus putih betina (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui kesamaan varians dari data aktivitas ALP plasma tikus putih betina

Hipotesa : Ho = data aktivitas ALP plasma tikus putih betina antar kelompok bervariasi homogen
Ha = data aktivitas ALP plasma tikus putih betina antar kelompok tidak bervariasi homogen

Statistik uji : uji *Levene*

α : 0,05

Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α

AktivitasALPbetina

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,069	5	30	,996

Hasil : Nilai signifikansi = 0,996 > α

Kesimpulan : Ho diterima sehingga data aktivitas ALP plasma tikus putih betina antar kelompok bervariasi homogen.

Lampiran 11

Uji analisis varians satu arah terhadap aktivitas alkali fosfatase plasma tikus putih betina (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui ada tidaknya perbedaan data aktivitas ALP plasma tikus putih betina

Hipotesa : Ho = data aktivitas ALP plasma tikus putih betina antar kelompok uji tidak berbeda secara bermakna
Ha = data aktivitas ALP plasma tikus putih betina antar kelompok uji berbeda secara bermakna

Statistik uji : uji F

α : 0,05

Daerah kritis: Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α

AktivitasALPbetina

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6497,682	5	1299,536	,867	,515
Within Groups	44978,706	30	1499,290		
Total	51476,388	35			

Hasil : Nilai signifikansi = 0,515 > α

Kesimpulan : Ho diterima sehingga data aktivitas ALP plasma tikus putih betina antar kelompok perlakuan tidak berbeda secara bermakna.

Lampiran 12

Cara memperoleh regresi linier dari persamaan garis $y = a + bx$
 a dan b adalah bilangan garis normal, yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$a = \frac{(\sum Y) (\sum X^2) - (\sum X) (\sum XY)}{N (\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{N (\sum XY) - (\sum X) (\sum Y)}{N (\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

Derajat kelinieran atau disebut juga koefisien linier, dapat dihitung dengan rumus:

$$r = \frac{N (\sum XY) - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{N (\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N (\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Jika $r = 1$ dikatakan korelasi antara x dan y sempurna, jadi semua titik pada diagram antara X dan Y terletak pada satu garis lurus.

Lampiran 13

Perhitungan Aktivitas ALT Plasma

Persamaan garis yang diperoleh dari kurva kalibrasi :

$$y = 0,0160 + 0,0044 x$$

contoh :

$$\begin{aligned} \text{serapan yang diperoleh} &= y \\ &= 0,132 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Maka aktivitas ALT} &= x \\ &= \frac{0,132 - 0,0160}{0,0044} \\ &= 26,34 \text{ U/l} \end{aligned}$$

Lampiran 14
Uji Distribusi Normal terhadap Aktivitas ALT plasma tikus putih jantan
(SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui distribusi data aktivitas ALT plasma tikus putih jantan

Hipotesa : H_0 = data aktivitas ALT plasma tikus putih jantan antar kelompok terdistribusi normal
 H_a = data aktivitas ALT plasma tikus putih jantan antar kelompok tidak terdistribusi normal

Statistik uji : Uji *Kolmogorov Smirnov* dan Uji *Saphiro-Wilk*

α : 0,05

Daerah kritis : H_0 ditolak jika nilai Signifikansi $< \alpha$

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
AktivitasALTjantan	1	,163	6	,200(*)	,947	6	,713
	2	,214	6	,200(*)	,934	6	,610
	3	,171	6	,200(*)	,924	6	,537
	4	,184	6	,200(*)	,962	6	,836
	5	,169	6	,200(*)	,940	6	,657
	6	,209	6	,200(*)	,913	6	,460

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Hasil : Nilai signifikansi keenam kelompok $> \alpha$

Kesimpulan : H_0 diterima sehingga data aktivitas ALT plasma tikus putih jantan antar kelompok terdistribusi normal.

Lampiran 15
Uji kesamaan varians terhadap aktivitas ALT plasma tikus putih jantan
(SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui kesamaan varians dari data aktivitas ALP plasma tikus putih jantan

Hipotesa : H_0 = data aktivitas ALT plasma tikus putih jantan antar kelompok bervariasi homogen
 H_a = data aktivitas ALT plasma tikus putih jantan antar kelompok tidak bervariasi homogen

Statistik uji : uji *Levene* α : 0,05

Daerah kritis : H_0 ditolak jika nilai Signifikansi $< \alpha$

AktivitasALTjantan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,607	5	30	,189

Hasil : Nilai signifikansi = 0,189 $> \alpha$

Kesimpulan : H_0 diterima sehingga data aktivitas ALT plasma tikus putih jantan antar kelompok bervariasi homogen.

Lampiran 16
Uji analisis varians satu arah terhadap ALT plasma tikus putih jantan (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui ada tidaknya perbedaan data aktivitas ALT plasma tikus putih jantan

Hipotesa : Ho = data aktivitas ALT plasma tikus putih jantan antar kelompok uji tidak berbeda secara bermakna
Ha = data aktivitas ALT plasma tikus putih jantan antar kelompok uji berbeda secara bermakna

Statistik uji : uji F α : 0,05

Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α

Aktivitas ALT jantan

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	64,005	5	12,801	,679	,643
Within Groups	565,581	30	18,853		
Total	629,586	35			

Hasil : Nilai signifikansi = 0,643 > α

Kesimpulan : Ho diterima sehingga data aktivitas ALT plasma tikus putih jantan antar kelompok perlakuan tidak berbeda secara bermakna.

Lampiran 17
Uji Distribusi Normal terhadap Aktivitas ALT plasma tikus putih betina (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui distribusi data aktivitas ALT plasma tikus putih betina

Hipotesa : Ho = data aktivitas ALT plasma tikus putih betina antar kelompok terdistribusi normal
Ha = data aktivitas ALT plasma tikus putih betina antar kelompok tidak terdistribusi normal

Statistik uji : Uji *Kolmogorov Smirnov* dan Uji *Saphiro-Wilk* α :0,05

Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Aktivitas ALT Betina	1	,143	6	,200(*)	,979	6	,944
	2	,256	6	,200(*)	,904	6	,398
	3	,249	6	,200(*)	,869	6	,223
	4	,267	6	,200(*)	,914	6	,466
	5	,216	6	,200(*)	,897	6	,358
	6	,263	6	,200(*)	,891	6	,324

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Hasil : Nilai signifikansi keenam kelompok > α

Kesimpulan : Ho diterima sehingga data aktivitas ALT plasma tikus putih betina antar kelompok terdistribusi normal.

Lampiran 18
Uji kesamaan varians terhadap aktivitas ALT plasma tikus putih betina
(SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui kesamaan varians dari data aktivitas ALP plasma tikus putih betina

Hipotesa : H_0 = data aktivitas ALT plasma tikus putih betina antar kelompok bervariasi homogen
 H_a = data aktivitas ALT plasma tikus putih betina antar kelompok tidak bervariasi homogen

Statistik uji : uji *Levene*

α : 0,05

Daerah kritis : H_0 ditolak jika nilai Signifikansi $< \alpha$

AktivitasALTbetina

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,443	5	30	,815

Hasil : Nilai signifikansi = 0,815 $> \alpha$

Kesimpulan : H_0 diterima sehingga data aktivitas ALT plasma tikus putih betina antar kelompok bervariasi homogen.

Lampiran 19

Uji analisis varians satu arah terhadap aktivitas ALT plasma tikus putih betina (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui ada tidaknya perbedaan data aktivitas ALT plasma tikus putih betina

Hipotesa : H_0 = data aktivitas ALT plasma tikus putih betina antar kelompok uji tidak berbeda secara bermakna
 H_a = data aktivitas ALT plasma tikus putih betina antar kelompok uji berbeda secara bermakna

Statistik uji : uji F α : 0,05

Daerah kritis : H_0 ditolak jika nilai Signifikansi $< \alpha$

AktivitasALTbetina

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	54,190	5	10,838	,606	,696
Within Groups	536,347	30	17,878		
Total	590,537	35			

Hasil : Nilai signifikansi = 0,696 $> \alpha$

Kesimpulan : H_0 diterima sehingga data aktivitas ALT plasma tikus putih betina antar kelompok perlakuan tidak berbeda secara bermakna.

Lampiran 20

Uji Distribusi Normal terhadap diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih jantan (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui distribusi data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih jantan

Hipotesa : Ho = data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih jantan antar kelompok terdistribusi normal
Ha = data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih jantan antar kelompok tidak terdistribusi normal

Statistik uji : Uji *Kolmogorov Smirnov* dan Uji *Saphiro-Wilk* α : 0,05

Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi $< \alpha$

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk			
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Hatijantan	1	,223	6	,200(*)	,879	6	,264
	2	,169	6	,200(*)	,926	6	,549
	3	,154	6	,200(*)	,978	6	,943
	4	,202	6	,200(*)	,953	6	,762
	5	,250	6	,200(*)	,904	6	,400
	6	,251	6	,200(*)	,884	6	,286

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Hasil : Nilai signifikansi keenam kelompok $> \alpha$

Kesimpulan : Ho diterima sehingga data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih jantan antar kelompok terdistribusi normal.

Lampiran 21

Uji kesamaan varians terhadap diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih jantan (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui kesamaan varians dari data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih jantan

Hipotesa : Ho = data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih jantan antar kelompok bervariasi homogen
Ha = data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih jantan antar kelompok tidak bervariasi homogen

Statistik uji : uji *Levene*

α : 0,05

Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi $< \alpha$

Hatijantan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,387	5	30	,854

Hasil : Nilai signifikansi = 0,854 $> \alpha$

Kesimpulan : Ho diterima sehingga data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih jantan antar kelompok bervariasi homogen.

Lampiran 22

Uji analisis varians satu arah terhadap diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih jantan (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui ada tidaknya perbedaan data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih jantan

Hipotesa : Ho = data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih jantan antar kelompok uji tidak berbeda secara bermakna
Ha = data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih jantan antar kelompok uji berbeda secara bermakna

Statistik uji : uji F α : 0,05
Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	121,494	5	24,299	,320	,897
Within Groups	2277,868	30	75,929		
Total	2399,361	35			

Hasil : Nilai signifikansi = 0,897 > α

Kesimpulan : Ho diterima sehingga data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih jantan antar kelompok perlakuan tidak berbeda secara bermakna.

Lampiran 23

Uji Distribusi Normal terhadap diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih betina (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui distribusi data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih betina

Hipotesa : Ho = data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih betina antar kelompok terdistribusi normal
Ha = data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih betina antar kelompok tidak terdistribusi normal

Statistik uji : Uji *Kolmogorov Smirnov* dan Uji *Saphiro-Wilk* α : 0,05
Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk			
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.	
Hatibetin a	1	,236	6	,200(*)	,866	6	,211
	2	,173	6	,200(*)	,975	6	,922
	3	,174	6	,200(*)	,961	6	,825
	4	,221	6	,200(*)	,904	6	,395
	5	,215	6	,200(*)	,921	6	,510
	6	,244	6	,200(*)	,902	6	,385

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Hasil : Nilai signifikansi keenam kelompok > α

Kesimpulan : Ho diterima sehingga data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih betina antar kelompok terdistribusi normal.

Lampiran 24
Uji kesamaan varians terhadap diameter rata-rata vena sentralis hati
tikus putih betina (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui kesamaan varians dari data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih betina

Hipotesa : Ho = data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih betina antar kelompok bervariasi homogen
Ha = data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih betina antar kelompok tidak bervariasi homogen

Statistik uji : uji *Levene* α : 0,05

Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α

Hatibetina

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,981	5	30	,445

Hasil : Nilai signifikansi = 0,445 > α

Kesimpulan : Ho diterima sehingga data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih betina antar kelompok bervariasi homogen.

Lampiran 25

Uji analisis varians satu arah terhadap diameter rata-rata vena sentralis
hati tikus putih betina (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui ada tidaknya perbedaan data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih betina

Hipotesa : Ho = data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih betina antar kelompok uji tidak berbeda secara bermakna
Ha = data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih betina antar kelompok uji berbeda secara bermakna

Statistik uji : uji F

α : 0,05

Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α

Hatibetina

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	37,126	5	7,425	,215	,953
Within Groups	1036,875	30	34,562		
Total	1074,001	35			

Hasil : Nilai signifikansi = 0,953 > α

Kesimpulan : Ho diterima sehingga data diameter rata-rata vena sentralis hati tikus putih betina antar kelompok perlakuan tidak berbeda secara bermakna.

Lampiran 26

Cara Perhitungan Kadar Urea Plasma

Konsentrasi larutan standar urea : 0,0402 mg/ml
 Serapan standar misalnya : 0,215
 Serapan sampel misalnya : 0,216
 Kadar urea sampel :

$$\begin{aligned} & \text{Serapan sampel} \\ & = \frac{\text{Serapan sampel}}{\text{Serapan standar}} \times \text{konsentrasi larutan standar urea} \times 100 \\ & = \frac{0,216}{0,215} \times 0,0402 \times 100 \end{aligned}$$

Maka kadar urea dalam sampel adalah 4,039 mg/dl.

Lampiran 27

Uji Distribusi Normal terhadap kadar urea plasma tikus putih jantan (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui distribusi data kadar urea plasma tikus putih jantan
 Hipotesa : Ho = data kadar urea plasma tikus putih jantan antar kelompok terdistribusi normal
 Ha = data kadar urea plasma tikus putih jantan antar kelompok tidak terdistribusi normal
 Statistik uji : Uji *Kolmogorov Smirnov* dan Uji *Saphiro-Wilk*
 α : 0,05
 Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KadarUreaPlasmaJantan 1	,251	6	,200(*)	,861	6	,193
2	,190	6	,200(*)	,918	6	,491
3	,284	6	,142	,873	6	,239
4	,194	6	,200(*)	,952	6	,760
5	,192	6	,200(*)	,933	6	,602
6	,205	6	,200(*)	,905	6	,406

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Hasil : Nilai signifikansi keenam kelompok > α

Kesimpulan : Ho diterima sehingga data kadar urea plasma tikus putih jantan antar kelompok terdistribusi normal.

Lampiran 28
Uji kesamaan varians terhadap kadar urea plasma tikus putih jantan
(SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui kesamaan varians dari data kadar urea plasma tikus putih jantan
 Hipotesa : Ho = data kadar urea plasma tikus putih jantan antar kelompok bervariasi homogen
 Ha = data kadar urea plasma tikus putih jantan antar kelompok tidak bervariasi homogen
 Statistik uji : uji *Levene*
 α : 0,05
 Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α

KadarUreaPlasmaJantan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,571	5	30	,198

Hasil : Nilai signifikansi = 0,198 > α
 Kesimpulan : Ho diterima sehingga data kadar urea plasma tikus putih jantan antar kelompok bervariasi homogen.

Lampiran 29
Uji analisis varians satu arah terhadap kadar urea plasma tikus putih jantan (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui ada tidaknya perbedaan data kadar urea plasma tikus putih jantan
 Hipotesa : Ho = data kadar urea plasma tikus putih jantan antar kelompok uji tidak berbeda secara bermakna
 Ha = data kadar urea plasma tikus putih jantan antar kelompok uji berbeda secara bermakna
 Statistik uji : uji F
 α : 0,05
 Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α

KadarUreaPlasmaJantan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,344	5	,069	1,318	,283
Within Groups	1,565	30	,052		
Total	1,908	35			

Hasil : Nilai signifikansi = 0,283 > α
 Kesimpulan : Ho diterima sehingga data kadar urea plasma tikus putih jantan antar kelompok perlakuan tidak berbeda secara bermakna.

Lampiran 30
Uji Distribusi Normal terhadap kadar urea plasma tikus putih betina (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui distribusi data kadar urea plasma tikus putih betina
 Hipotesa : H_0 = data kadar urea plasma tikus putih betina antar kelompok terdistribusi normal
 H_a = data kadar urea plasma tikus putih betina antar kelompok tidak terdistribusi normal
 Statistik uji : Uji *Kolmogorov Smirnov* dan Uji *Saphiro-Wilk*
 α : 0,05
 Daerah kritis : H_0 ditolak jika nilai Signifikansi $< \alpha$

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KadarUreaPlasmaBetina 1	,219	6	,200(*)	,938	6	,643
2	,203	6	,200(*)	,916	6	,480
3	,147	6	,200(*)	,976	6	,931
4	,150	6	,200(*)	,974	6	,921
5	,238	6	,200(*)	,872	6	,232
6	,287	6	,133	,883	6	,284

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Hasil : Nilai signifikansi keenam kelompok $> \alpha$

Kesimpulan : H_0 diterima sehingga data kadar urea plasma tikus putih jantan antar kelompok terdistribusi normal.

Lampiran 31
Uji kesamaan varians terhadap kadar urea plasma tikus putih betina (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui kesamaan varians dari data kadar urea plasma tikus putih betina
 Hipotesa : H_0 = data kadar urea plasma tikus putih betina antar kelompok bervariasi homogen
 H_a = data kadar urea plasma tikus putih betina antar kelompok tidak bervariasi homogen
 Statistik uji : uji *Levene* α : 0,05
 Daerah kritis : H_0 ditolak jika nilai Signifikansi $< \alpha$

KadarUreaPlasmaBetina

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,325	5	30	,894

Hasil : Nilai signifikansi = 0,894 $> \alpha$

Kesimpulan : H_0 diterima sehingga data kadar urea plasma tikus putih betina antar kelompok bervariasi homogen.

Lampiran 32
Uji analisis varians satu arah terhadap kadar urea plasma tikus putih
betina (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui ada tidaknya perbedaan data kadar urea plasma tikus putih betina

Hipotesa : Ho = data kadar urea plasma tikus putih betina antar kelompok uji tidak berbeda secara bermakna
Ha = data kadar urea plasma tikus putih betina antar kelompok uji berbeda secara bermakna

Statistik uji : uji F
 α : 0,05
Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α

KadarUreaPlasmaBetina

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,408	5	,082	1,240	,315
Within Groups	1,973	30	,066		
Total	2,381	35			

Hasil : Nilai signifikansi = 0,315 > α

Kesimpulan : Ho diterima sehingga data kadar urea plasma tikus putih betina antar kelompok perlakuan tidak berbeda secara bermakna.

Lampiran 33
Cara Perhitungan Kadar Kreatinin Plasma

Konsentrasi larutan standar kreatinin : 1,003 mg/ml
Serapan standar pada detik ke-30 ($A_{t=30}$) misalnya : 0,034
Serapan standar pada detik ke-90 ($A_{t=90}$) misalnya : 0,046
Serapan sampel pada detik ke-30 ($A_{t=30}$) misalnya : 0,041
Serapan sampel pada detik ke-90 ($A_{t=90}$) misalnya : 0,051

$$\begin{aligned} \text{Kadar kreatinin plasma (mg/dl)} &= \frac{A_{t=90}(\text{sampel}) - A_{t=30}(\text{sampel})}{A_{t=90}(\text{standar}) - A_{t=30}(\text{standar})} \times C \\ &= \frac{(0,051 - 0,041)}{(0,046 - 0,034)} \times 1,003 \\ &= 0,8358 \text{ mg/dl} \end{aligned}$$

Maka kadar kreatinin plasma adalah 0,83589 mg/dl.

Lampiran 34
Uji Distribusi Normal terhadap kadar kreatinin plasma tikus putih jantan
(SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui distribusi data kadar kreatinin plasma tikus putih jantan
 Hipotesa : Ho = data kadar kreatinin plasma tikus putih jantan antar kelompok terdistribusi normal
 Ha = data kadar kreatinin plasma tikus putih jantan antar kelompok tidak terdistribusi normal
 Statistik uji : Uji *Kolmogorov Smirnov* dan Uji *Saphiro-Wilk*
 α : 0,05
 Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
KadarKreatininJantan 1	,273	6	,182	,893	6	,333
2	,197	6	,200(*)	,914	6	,462
3	,153	6	,200(*)	,982	6	,963
4	,277	6	,166	,875	6	,248
5	,153	6	,200(*)	,982	6	,963
6	,262	6	,200(*)	,941	6	,667

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Hasil : Nilai signifikansi keenam kelompok > α

Kesimpulan : Ho diterima sehingga data kadar kreatinin plasma tikus putih jantan antar kelompok terdistribusi normal.

Lampiran 35

Uji kesamaan varians terhadap kadar kreatinin plasma tikus putih jantan
(SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui kesamaan varians dari data kadar kreatinin plasma tikus putih jantan
 Hipotesa : Ho = data kadar kreatinin plasma tikus putih jantan antar kelompok bervariasi homogen
 Ha = data kadar kreatinin plasma tikus putih jantan antar kelompok tidak bervariasi homogen
 Statistik uji : uji *Levene* α : 0,05
 Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α

KadarKreatininJantan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,336	5	30	,887

Hasil : Nilai signifikansi = 0,887 > α

Kesimpulan : Ho diterima sehingga data kadar kreatinin plasma tikus putih jantan antar kelompok bervariasi homogen.

Lampiran 36
Uji analisis varians satu arah terhadap kadar kreatinin plasma tikus putih jantan (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui ada tidaknya perbedaan data kadar kreatinin plasma tikus putih jantan
 Hipotesa : Ho = data kadar kreatinin plasma tikus putih jantan antar kelompok uji tidak berbeda secara bermakna
 Ha = data kadar kreatinin plasma tikus putih jantan antar kelompok uji berbeda secara bermakna
 Statistik uji : uji F α : 0,05
 Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α

KadarKreatininJantan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,007	5	,001	,195	,962
Within Groups	,229	30	,008		
Total	,237	35			

Hasil : Nilai signifikansi = 0,962 > α

Kesimpulan : Ho diterima sehingga data kadar kreatinin plasma tikus putih jantan antar kelompok perlakuan tidak berbeda secara bermakna.

Lampiran 37
Uji Distribusi Normal terhadap kadar kreatinin plasma tikus putih betina (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui distribusi data kadar kreatinin plasma tikus putih betina
 Hipotesa : Ho = data kadar kreatinin plasma tikus putih betina antar kelompok terdistribusi normal
 Ha = data kadar kreatinin plasma tikus putih betina antar kelompok tidak terdistribusi normal
 Statistik uji : Uji *Kolmogorov Smirnov* dan Uji *Saphiro-Wilk* α :0,05
 Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KadarKreatininBetina 1	,203	6	,200(*)	,939	6	,647
2	,176	6	,200(*)	,941	6	,668
3	,249	6	,200(*)	,833	6	,114
4	,242	6	,200(*)	,956	6	,792
5	,190	6	,200(*)	,933	6	,601
6	,176	6	,200(*)	,939	6	,655

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Hasil : Nilai signifikansi keenam kelompok > α
 Kesimpulan : Ho diterima sehingga data kadar kreatinin plasma tikus putih jantan antar kelompok terdistribusi normal.

Lampiran 38
Uji kesamaan varians terhadap kadar kreatinin plasma tikus putih betina
(SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui kesamaan varians dari data kadar kreatinin plasma tikus putih betina
 Hipotesa : Ho = data kadar kreatinin plasma tikus putih betina antar kelompok bervariasi homogen
 Ha = data kadar kreatinin plasma tikus putih betina antar kelompok tidak bervariasi homogen
 Statistik uji : uji *Levene*
 α : 0,05
 Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α

KadarKreatininBetina

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,274	5	30	,924

Hasil : Nilai signifikansi = 0,924 > α
 Kesimpulan : Ho diterima sehingga data kadar kreatinin plasma tikus putih betina antar kelompok bervariasi homogen.

Lampiran 39
Uji analisis varians satu arah terhadap kadar kreatinin plasma tikus putih betina (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui ada tidaknya perbedaan data kadar kreatinin plasma tikus putih betina
 Hipotesa : Ho = data kadar kreatinin plasma tikus putih betina antar kelompok uji tidak berbeda secara bermakna
 Ha = data kadar kreatinin plasma tikus putih betina antar kelompok uji berbeda secara bermakna
 Statistik uji : uji F
 α : 0,05
 Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α

KadarKreatininBetina

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,011	5	,002	,248	,938
Within Groups	,256	30	,009		
Total	,266	35			

Hasil : Nilai signifikansi = 0,938 > α

Kesimpulan : Ho diterima sehingga data kadar kreatinin plasma tikus putih betina antar kelompok perlakuan tidak berbeda secara bermakna.

Lampiran 40
Uji Distribusi Normal terhadap diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih jantan (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui distribusi data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih jantan
 Hipotesa : Ho = data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih jantan antar kelompok terdistribusi normal
 Ha = data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih jantan antar kelompok tidak terdistribusi normal
 Statistik uji : Uji *Kolmogorov Smirnov* dan Uji *Saphiro-Wilk* $\alpha:0,05$
 Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi $< \alpha$

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
dGlomerulus jantan 1	,178	6	,200(*)	,944	6	,693
2	,213	6	,200(*)	,954	6	,771
3	,261	6	,200(*)	,904	6	,400
4	,252	6	,200(*)	,925	6	,540
5	,163	6	,200(*)	,953	6	,763
6	,205	6	,200(*)	,886	6	,299

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Hasil : Nilai signifikansi keenam kelompok $> \alpha$
 Kesimpulan : Ho diterima sehingga data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih jantan antar kelompok terdistribusi normal.

Lampiran 41

Uji kesamaan varians terhadap diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih jantan (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui kesamaan varians dari data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih jantan
 Hipotesa : Ho = data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih jantan antar kelompok bervariasi homogen
 Ha = data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih jantan antar kelompok tidak bervariasi homogen
 Statistik uji : uji *Levene* $\alpha : 0,05$
 Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi $< \alpha$

dGlomerulus jantan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,968	5	30	,453

Hasil : Nilai signifikansi = 0,453 $> \alpha$
 Kesimpulan : Ho diterima sehingga data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih jantan antar kelompok bervariasi homogen.

Lampiran 42

Uji analisis varians satu arah terhadap diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih jantan (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui ada tidaknya perbedaan data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih jantan

Hipotesa : H_0 = data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih jantan antar kelompok uji tidak berbeda secara bermakna
 H_a = data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih jantan antar kelompok uji berbeda secara bermakna

Statistik uji : uji F α : 0,05

Daerah kritis : H_0 ditolak jika nilai Signifikansi $< \alpha$

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	55,609	5	11,122	,263	,930
Within Groups	1269,458	30	42,315		
Total	1325,067	35			

Hasil : Nilai signifikansi = 0,930 $> \alpha$

Kesimpulan : H_0 diterima sehingga data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih jantan antar kelompok perlakuan tidak berbeda secara bermakna.

Lampiran 43

Uji Distribusi Normal terhadap diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih betina (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui distribusi data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih betina

Hipotesa : H_0 = data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih betina antar kelompok terdistribusi normal
 H_a = data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih betina antar kelompok tidak terdistribusi normal

Statistik uji : Uji *Kolmogorov Smirnov* dan Uji *Saphiro-Wilk* α :0,05

Daerah kritis : H_0 ditolak jika nilai Signifikansi $< \alpha$

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
1	,294	6	,114	,837	6	,122
2	,195	6	,200(*)	,965	6	,860
3	,188	6	,200(*)	,899	6	,366
4	,198	6	,200(*)	,907	6	,417
5	,317	6	,060	,870	6	,228
6	,286	6	,135	,899	6	,366

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Hasil : Nilai signifikansi keenam kelompok $> \alpha$

Kesimpulan : H_0 diterima sehingga data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih betina antar kelompok terdistribusi normal.

Lampiran 44

Uji kesamaan varians terhadap diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih betina (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui kesamaan varians dari data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih betina

Hipotesa : Ho = data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih betina antar kelompok bervariasi homogen
Ha = data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih betina antar kelompok tidak bervariasi homogen

Statistik uji : uji *Levene*

α : 0,05

Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α

dGlomerulusbetina

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,789	5	30	,566

Hasil : Nilai signifikansi = 0,566 > α

Kesimpulan : Ho diterima sehingga data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih betina antar kelompok bervariasi homogen.

Lampiran 45

Uji analisis varians satu arah terhadap diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih betina (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui ada tidaknya perbedaan data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih betina

Hipotesa : Ho = data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih betina antar kelompok uji tidak berbeda secara bermakna
Ha = data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih betina antar kelompok uji berbeda secara bermakna

Statistik uji : uji F α : 0,05

Daerah kritis : Ho ditolak jika nilai Signifikansi < α

dGlomerulusbetina

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	74,102	5	14,820	,415	,835
Within Groups	1071,877	30	35,729		
Total	1145,979	35			

Hasil : Nilai signifikansi = 0,835 > α

Kesimpulan : Ho diterima sehingga data diameter rata-rata glomerulus ginjal tikus putih betina antar kelompok perlakuan tidak berbeda secara bermakna.

Lampiran 46

Uji Distribusi Normal terhadap jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih jantan (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui distribusi data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih jantan

Hipotesa : H_0 = data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih jantan antar kelompok terdistribusi normal

H_a = data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih jantan antar kelompok tidak terdistribusi normal

Statistik uji : Uji *Kolmogorov Smirnov* dan Uji *Saphiro-Wilk* α : 0,05

Daerah kritis : H_0 ditolak jika nilai Signifikansi $< \alpha$

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
1	,227	6	,200(*)	,912	6	,452
2	,251	6	,200(*)	,897	6	,356
3	,188	6	,200(*)	,975	6	,922
4	,157	6	,200(*)	,950	6	,736
5	,223	6	,200(*)	,954	6	,770
6	,192	6	,200(*)	,972	6	,902

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Hasil : Nilai signifikansi keenam kelompok $> \alpha$

Kesimpulan : H_0 diterima sehingga data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih jantan antar kelompok terdistribusi normal.

Lampiran 47

Uji kesamaan varians terhadap jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih jantan (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui kesamaan varians dari data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih jantan

Hipotesa : H_0 = data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih jantan antar kelompok bervariasi homogen

H_a = data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih jantan antar kelompok tidak bervariasi homogen

Statistik uji : uji *Levene* α : 0,05

Daerah kritis : H_0 ditolak jika nilai Signifikansi $< \alpha$

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,730	5	30	,606

Hasil : Nilai signifikansi = 0,606 $> \alpha$

Kesimpulan : H_0 diterima sehingga data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih jantan antar kelompok bervariasi homogen.

Lampiran 48

Uji analisis varians satu arah terhadap jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih jantan (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui ada tidaknya perbedaan data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih jantan

Hipotesa : H_0 = data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih jantan antar kelompok uji tidak berbeda secara bermakna

H_a = data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih jantan antar kelompok uji berbeda secara bermakna

Statistik uji : uji F α : 0,05

Daerah kritis : H_0 ditolak jika nilai Signifikansi $< \alpha$

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12,950	5	2,590	,449	,811
Within Groups	173,167	30	5,772		
Total	186,118	35			

Hasil : Nilai signifikansi = 0,811 $> \alpha$

Kesimpulan : H_0 diterima sehingga data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih jantan antar kelompok perlakuan tidak berbeda secara bermakna.

Lampiran 49

Uji Distribusi Normal terhadap jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih betina (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui distribusi data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih betina

Hipotesa : H_0 = data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih betina antar kelompok terdistribusi normal

H_a = data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih betina antar kelompok tidak terdistribusi normal

Statistik uji : Uji *Kolmogorov Smirnov* dan Uji *Saphiro-Wilk* α : 0,05

Daerah kritis : H_0 ditolak jika nilai Signifikansi $< \alpha$

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
1	,176	6	,200(*)	,945	6	,701
2	,214	6	,200(*)	,854	6	,169
3	,243	6	,200(*)	,962	6	,833
4	,260	6	,200(*)	,906	6	,411
5	,175	6	,200(*)	,972	6	,904
6	,152	6	,200(*)	,950	6	,742

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Hasil : Nilai signifikansi keenam kelompok $> \alpha$

Kesimpulan : H_0 diterima sehingga data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih betina antar kelompok terdistribusi normal.

Lampiran 50

Uji kesamaan varians terhadap jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih betina (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui kesamaan varians dari data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih betina

Hipotesa : H_0 = data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih betina antar kelompok bervariasi homogen
 H_a = data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih betina antar kelompok tidak bervariasi homogen

Statistik uji : uji *Levene* α : 0,05

Daerah kritis : H_0 ditolak jika nilai Signifikansi $< \alpha$

JarakAntarRuangBetina

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,256	5	30	,074

Hasil : Nilai signifikansi = 0,074 $> \alpha$

Kesimpulan : H_0 diterima sehingga data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih betina antar kelompok bervariasi homogen.

Lampiran 51

Uji analisis varians satu arah terhadap jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih betina (SPSS 15.0)

Tujuan : Mengetahui ada tidaknya perbedaan data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih betina

Hipotesa : H_0 = data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih betina antar kelompok uji tidak berbeda secara bermakna
 H_a = data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih betina antar kelompok uji berbeda secara bermakna

Statistik uji : uji *F* α : 0,05

Daerah kritis : H_0 ditolak jika nilai Signifikansi $< \alpha$

JarakAntarRuangBetina

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	25,531	5	5,106	2,092	,094
Within Groups	73,227	30	2,441		
Total	98,758	35			

Hasil : Nilai signifikansi = 0,094 $> \alpha$

Kesimpulan : H_0 diterima sehingga data jarak ruang rata-rata antara glomerulus dan kapsula Bowman ginjal tikus putih betina antar kelompok perlakuan tidak berbeda secara bermakna.

Gambar 3. Ekstrak kental etanol *Peperomia pellucida* [L.] H.B.K.
(Suruhan)

