



UJI DIURETIK EKSTRAK ETANOL BIJI PEPAYA (*Carica papaya*), BIJI SALAK (*Salacca zalacca*) DAN KULIT LABU SIAM (*Sechium edule*) PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus sp.*)

SKRIPSI

Oleh
Nur Aisyah Septiana
NIM 141810401020

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2018



UJI DIURETIK EKSTRAK ETANOL BIJI PEPAYA (*Carica papaya*), BIJI SALAK (*Salacca zalacca*) DAN KULIT LABU SIAM (*Sechium edule*) PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus sp.*)

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Biologi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh
Nur Aisyah Septiana
NIM 141810401020

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2018

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah swt. Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Ibunda Syamsiyah dan Ayahanda Zaiful Bahri tercinta, terimakasih atas segala limpahan do'a, kasih sayang, pengorbanan moril dan materi, serta dukungan yang tiada henti;
2. Adikku tercinta Ikhtiar Hidayatullah, beserta keluarga besar yang tiada henti memberikan doa dan motivasi;
3. Guru-guruku sejak Taman Kanak-kanak, SDN Bangkes I, SDN Barkot VII, SMPN 5 Pamekasan dan SMAN 1 Pamekasan yang telah mendidik dan membagikan ilmunya;
4. Almamater Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

MOTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”

(Q.S. Al Insyirah: 6-8*)

“Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu. Dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang yang khusyu”

(Q.S. Al Baqarah 2 : 45*)

*) Kementerian Agama Republik Indonesia, Yayasan Penyelenggara Penterjemah/Pentafsir Al-Qur'an. 2009. *Mushaf Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Jakarta: Nur Publishing.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

nama : Nur Aisyah Septiana

NIM : 141810401020

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul "Uji Diuretik Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya*), Biji Salak (*Salacca zalacca*) Dan Kulit Labu Siam (*Sechium edule*) Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus sp.*)" adalah benar-benar hasil karya ilmiah sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Penelitian ini didanai oleh Dra. Mahriani, M.Si., dan dengan sumber dana mandiri tidak dapat dipublikasikan tanpa ijin dari pihak yang mendanai. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 01 November 2018
Yang Menyatakan,

Nur Aisyah Septiana
NIM 141810401020

SKRIPSI

UJI DIURETIK EKSTRAK ETANOL BIJI PEPAYA (*Carica papaya*), BIJI SALAK (*Salacca zalacca*) DAN KULIT LABU SIAM (*Sechium edule*) PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus sp.*)

Oleh

Nur Aisyah Septiana

NIM 141810401020

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dra. Mahriani, M.Si
Dosen Pembimbing Anggota : Eva Tyas Utami, S.Si., M.Si

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Uji Diuretik Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya*), Biji Salak (*Salacca zalacca*) Dan Kulit Labu Siam (*Sechium edule*) Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus sp.*)**”, telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal :

Tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas
Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Anggota I,

Dra. Mahriani, M.Si
NIP 195703151987022001

Eva Tyas Utami, S.Si., M.Si
NIP 197306012000032001

Anggota II,

Anggota III,

Dra. Susantin Fajariyah, M.Si
NIP 196411051989022001

Tri Ratnasari, S.Si., M.Si
NIP 760016770

Mengesahkan
Dekan,

Drs. Sujito, Ph.D
NIP 196102041987111001

RINGKASAN

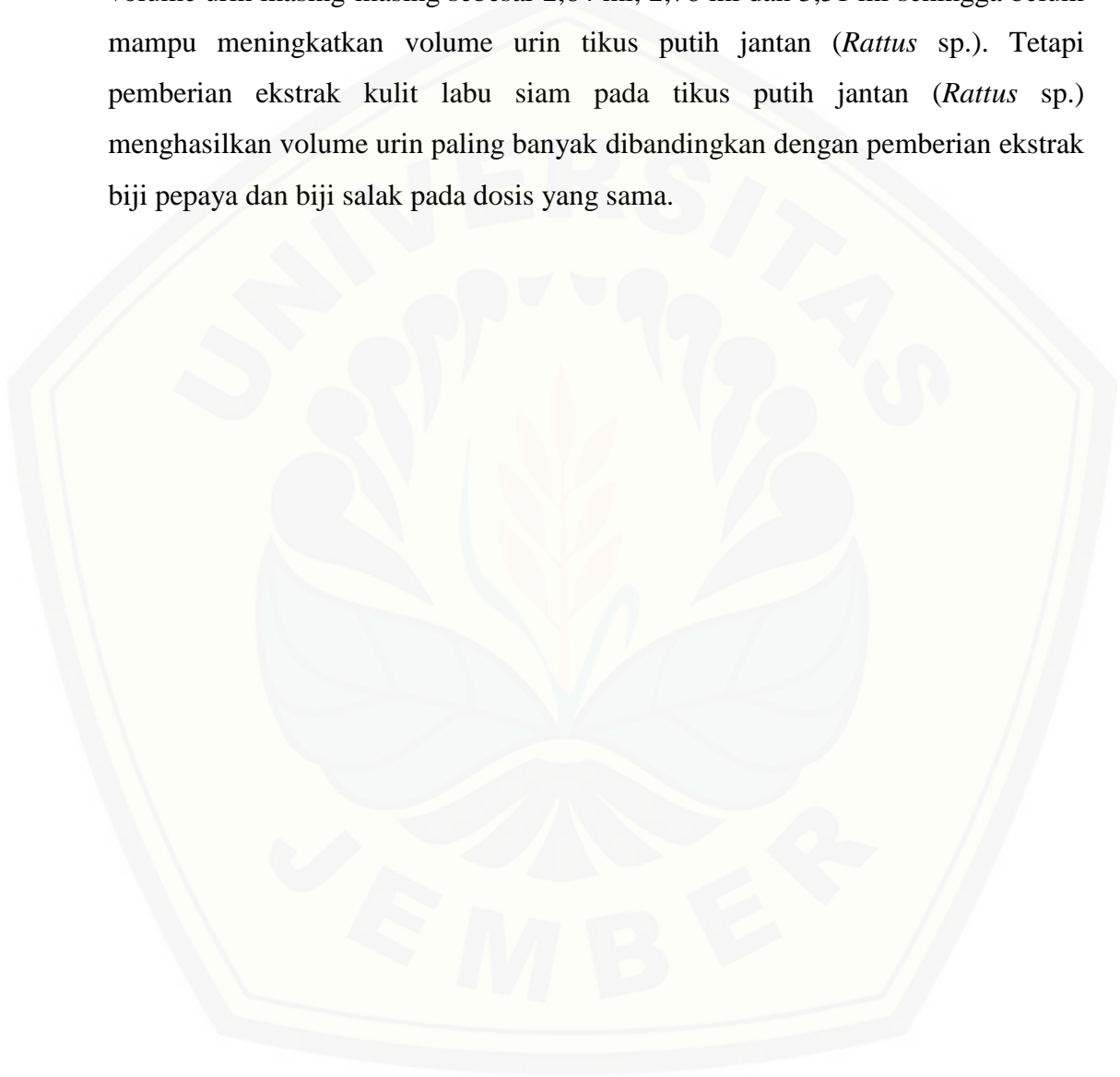
Uji Diuretik Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya*), Biji Salak (*Salacca zalacca*) Dan Kulit Labu Siam (*Sechium edule*) Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus sp.*): Nur Aisyah Septiana, 141810401020; 45 halaman; Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Diuretik merupakan suatu senyawa yang dapat meningkatkan laju pengeluaran volume urin serta meningkatkan ekskresi garam mineral dalam urin. Diuretik secara umum bekerja dengan cara menurunkan reabsorpsi elektrolit di tubulus ginjal dengan cara meningkatkan ekskresi elektrolit yang disertai dengan peningkatan ekskresi air sehingga mencapai keseimbangan osmotik. Diuretik digunakan untuk mengatasi penyakit gagal jantung kongesti, sindrom nefritis, sirosis, gagal ginjal, hipertensi, toksemia kebuntingan, oedema, diabetes, batu ginjal dan hiperkalsemia. Tanaman yang berperan sebagai diuretik antara lain biji pepaya (*Carica papaya*), biji salak (*Salacca zalacca*) dan kulit labu siam (*Sechium edule*) karena mengandung senyawa alkaloid, flavonoid dan tanin. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek diuretik ekstrak biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam pada tikus putih jantan selama 12 jam.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan hewan uji berupa tikus putih jantan (*Rattus sp.*) sebanyak 25 ekor yang dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif (tikus tanpa perlakuan diuretik), kontrol positif (tikus dengan pemberian furosemid), perlakuan 1 (tikus diberi ekstrak etanol biji pepaya 0,132 g/KgBB), perlakuan 2 (tikus diberi ekstrak etanol biji salak 0,132 g/KgBB) dan perlakuan 3 (tikus diberi ekstrak etanol kulit labu siam 0,132 g/KgBB). Pemberian furosemid dan ekstrak biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam dilakukan secara oral (*gavage*) sebanyak 1 ml selama 1 kali sesuai dosis yang ditentukan. Uji diuretik dilakukan dengan mengukur volume urin, pH, warna dan kejernihan urin. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji *One Way ANOVA* dengan taraf kepercayaan 99% atau nilai $\alpha=0,01$ serta

dilanjutkan dengan uji *Least Significant Difference* (LSD) untuk melihat beda nyata antar kelompok perlakuan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam pada dosis 0,132 g/KgBB selama 12 jam menghasilkan volume urin masing-masing sebesar 2,64 ml, 2,76 ml dan 3,51 ml sehingga belum mampu meningkatkan volume urin tikus putih jantan (*Rattus sp.*). Tetapi pemberian ekstrak kulit labu siam pada tikus putih jantan (*Rattus sp.*) menghasilkan volume urin paling banyak dibandingkan dengan pemberian ekstrak biji pepaya dan biji salak pada dosis yang sama.



PRAKATA

Puji Syukur kehadiran Allah swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Uji Diuretik Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya*), Biji Salak (*Salacca zalacca*) Dan Kulit Labu Siam (*Sechium edule*) Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus sp.*)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dra. Mahriani, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Eva Tyas Utami, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran serta perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesaikannya penulisan skripsi ini;
2. Dra. Susantin Fajariyah, M.Si., selaku Dosen Penguji I dan Tri Ratnasari, S.Si, M.Si., selaku Dosen Penguji II, yang telah membantu memberikan saran serta kritik dalam penulisan skripsi ini;
3. Dra. Mahriani, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing serta memberikan masukan dan saran selama penulis menjadi mahasiswa;
4. Ir. Efie Fadrijah Eka Dewi, M.ST., selaku Teknisi Laboratorium Zoologi dan Ulfatul Inayah selaku Teknisi Laboratorium Botani yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membantu demi kelancaran selama penulis melakukan penelitian;
5. seluruh dosen dan staff akademik di lingkungan FMIPA Universitas Jember yang telah mendukung dan membantu penulis selama masa penelitian berlangsung;
6. rekan kerja selama penelitian Masrurotul Hasanah, Nur Farkah, Iis Maghfiroh, Siti Nur Aisyah dan Dwi Ayu Nur Isadatul Ilmiyah terima kasih

atas kerjasama, kebersamaan, dan motivasinya, sangat beruntung punya teman sekaligus tim seperti kalian;

7. teman-teman laboratotium Zoologi Maulfi Dwi Lestari, Yeni Febriana, Lidya Mazyatun Nikmah dan Shofiyawati Elok terimakasih atas bimbingan dan motivasinya;
8. teman-teman angkatan 2014 (BIVALVIA), terima kasih selama ini telah menjadi penyemangat dan juga motivasiku;
9. teman kos sekaligus sahabat tercinta Kholisa, Wiwik, Dina dan Narita, terima kasih atas dukungan yang kalian berikan;
10. semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih telah membantu penulis dalam kelancaran penulisan skripsi ini.

Penulis juga menerima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, November 2018

Penulis

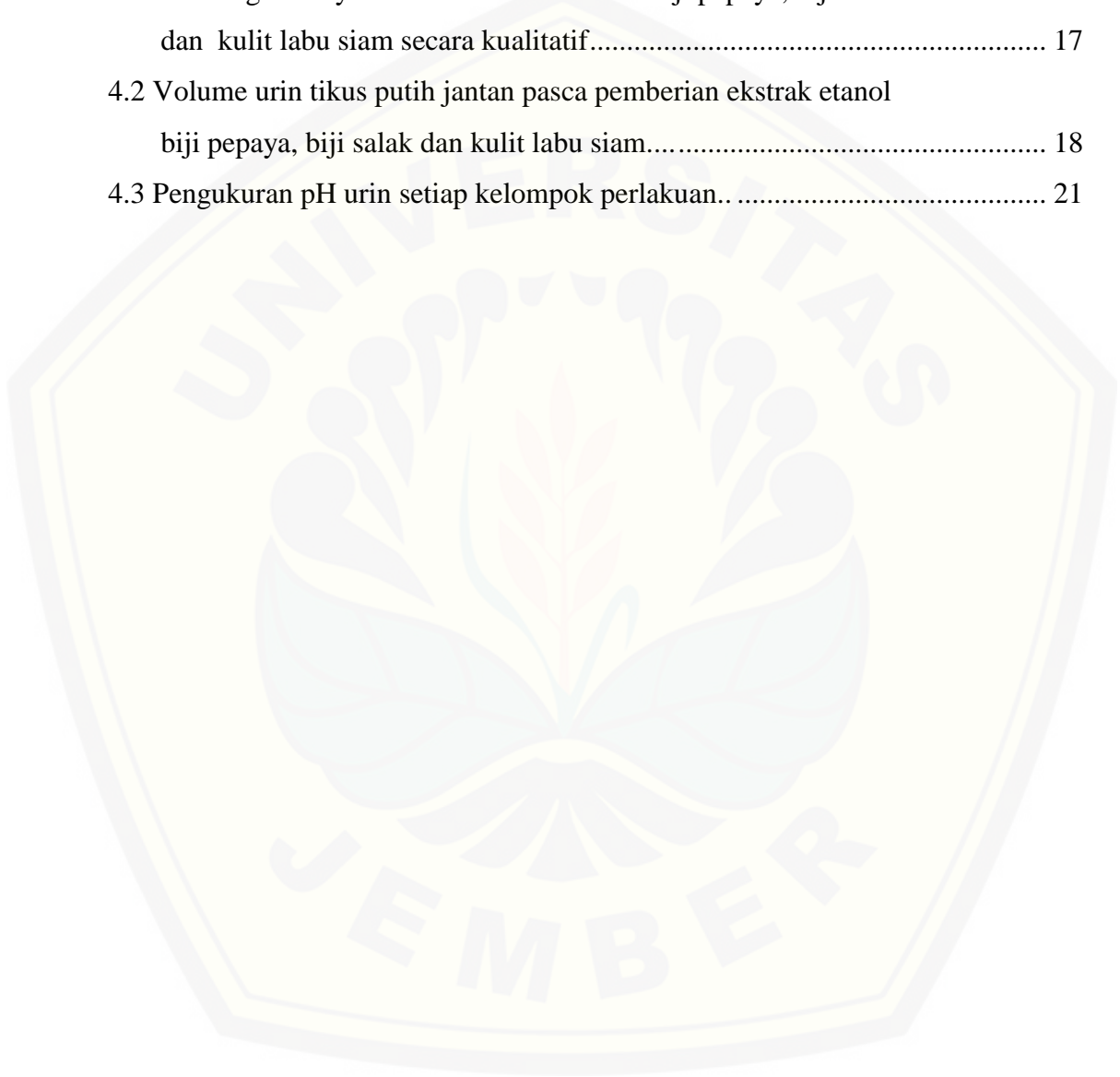
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PEMBIMBING	vi
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Karakteristik Tanaman Pepaya Dan Kandungan Kimia Biji Pepaya	4
2.2 Karakteristik Tanaman Salak Dan Kandungan Kimia Biji Salak.....	5
2.3 Karakteristik Tanaman Dan Kandungan Kimia Kulit Labu Siam.....	6
2.4 Senyawa Yang Berperan Sebagai Diuretik Alami.....	7
2.5 Hipotesis.....	10
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	11

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Rancangan Penelitian	11
3.4 Alur Penelitian	13
3.5 Tahapan Penelitian	14
3.5.1 Pembuatan Ekstrak Etanol Biji Pepaya, Biji Salak Dan Kulit Labu Siam	14
3.5.2 Uji Fitokimia	14
3.5.3 Persiapan Hewan Uji	15
3.5.4 Perlakuan Hewan Uji	15
3.6 Pengamatan Uji Diuretik	15
3.7 Analisis Data	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Uji Kandungan Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Biji Pepaya, Biji Salak dan Kulit Labu Siam Secara Kualitatif	17
4.2. Uji Aktivitas Diuretik	18
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	23
5.1 Kesimpulan	23
5.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Kandungan senyawa kimia ekstrak etanol biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam secara kualitatif.....	17
4.2 Volume urin tikus putih jantan pasca pemberian ekstrak etanol biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam.....	18
4.3 Pengukuran pH urin setiap kelompok perlakuan..	21



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tanaman Pepaya (<i>Carica papaya</i>).....	4
2.2 Tanaman Salak (<i>Salacca zalacca</i>).	5
2.3 Tanaman Labu Siam (<i>Sechium edule</i>).....	6
2.4 Mekanisme Diuretik Pada Tubulus Ginjal.....	7
2.5 Struktur Alkaloid.....	8
2.6 Struktur Flavonoid..	8
2.7 Struktur Tanin.....	9
3.1 Alur Kegiatan Penelitian.....	13

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Penentuan Dosis Ekstrak Biji Pepaya, Biji Salak Dan Kulit Labu Siam	29
B. Hasil Uji Senyawa Kimia	30
C. Hasil Analisis Uji <i>One Way ANOVA</i> Pengaruh Ekstrak Biji Pepaya, Biji Salak dan Kulit Labu Siam terhadap Jumlah Volume Urin Tikus Putih Jantan.....	33
D. Hasil Analisis Uji <i>LSD</i> Pengaruh Ekstrak Biji Pepaya, Biji Salak dan Kulit Labu Siam terhadap Jumlah Volume Urin Tikus Putih Jantan	40
E. Hasil Pengamatan Warna Urin Tiap Kelompok Perlakuan	46

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diuretik merupakan suatu senyawa yang dapat meningkatkan laju pengeluaran volume urin serta meningkatkan ekskresi garam mineral dalam urin (Guyton, 2006). Diuretik bekerja dengan cara meningkatkan ekskresi ion-ion Na^+ , Cl^- atau HCO_3^- yang merupakan elektrolit utama dalam cairan ekstrasel serta menurunkan reabsorpsi elektrolit di tubulus renalis (Siswandono & Soekardjo, 1995). Menurut Permadi (2006), prinsip kerja diuretik secara umum adalah menurunkan reabsorpsi elektrolit di tubulus ginjal dengan cara meningkatkan ekskresi elektrolit yang disertai dengan peningkatan ekskresi air sehingga mencapai keseimbangan osmotik. Diuretik digunakan untuk mengatasi penyakit gagal jantung kongesti, sindrom nefritis, sirosis, gagal ginjal, hipertensi, toksemia kebuntingan (Agunu *et al.*, 2005), oedema, diabetes, batu ginjal dan hiperkalsemia (Ceppy, 2002).

Menurut Poniman (2011), diuretik dapat berasal dari senyawa kimia sintetik dan alami. Senyawa kimia alami yang berperan sebagai diuretik seperti flavonoid alkaloid dan tanin yang diperoleh dari beberapa tanaman antara lain biji pepaya (*Carica papaya*) (Isnania *et al.*, 2014), biji salak (*Salacca zalacca*) (Latuconsina *et al.*, 2014), kulit labu siam (*Sechium edule*) (Gaol *et al.*, 2014) dan daun alpukat (Adha, 2009). Senyawa alkaloid bekerja pada tubulus ginjal dengan cara meningkatkan ekskresi Na^+ dan Cl^- . Meningkatnya ekskresi Na^+ akan menyebabkan peningkatan ekskresi air sehingga volume urin bertambah (Nessa, 2013). Flavonoid berperan sebagai diuretik yaitu bekerja dengan cara meningkatkan laju filtrasi glomerulus sehingga terjadi peningkatan volume urin (Jouad, 2001). Tanin bersifat diuretik apabila berikatan dengan senyawa glikosida (Alamgeer *et al.*, 2013).

Berdasarkan penelitian Isnania *et al.* (2014), pemberian ekstrak etanol biji pepaya dengan dosis 0,122 g/KgBB memiliki efek diuretik pada tikus putih jantan dengan meningkatkan volume urin selama 6 jam sebesar 14,6%. Menurut

penelitian Latuconsina *et al.* (2014), pemberian ekstrak etanol biji salak dengan dosis 0,28 g/KgBB memiliki efek diuretik pada tikus putih jantan dengan meningkatkan volume urin sebesar 46,35% selama 6 jam. Menurut penelitian Gaol *et al.* (2014), pemberian ekstrak etanol kulit buah labu siam dengan dosis 0,033 g/KgBB pada tikus putih jantan meningkatkan volume urin sebanyak 27,73% selama 6 jam. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk melihat potensi dari ekstrak biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam sebagai diuretik selama 12 jam.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah pemberian ekstrak etanol biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam dapat meningkatkan volume urin pada tikus putih jantan (*Rattus sp.*) selama 12 jam?
2. Manakah di antara pemberian ekstrak etanol biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam yang mengeluarkan volume urin tikus putih jantan (*Rattus sp.*) paling banyak selama 12 jam?

1.3 Tujuan

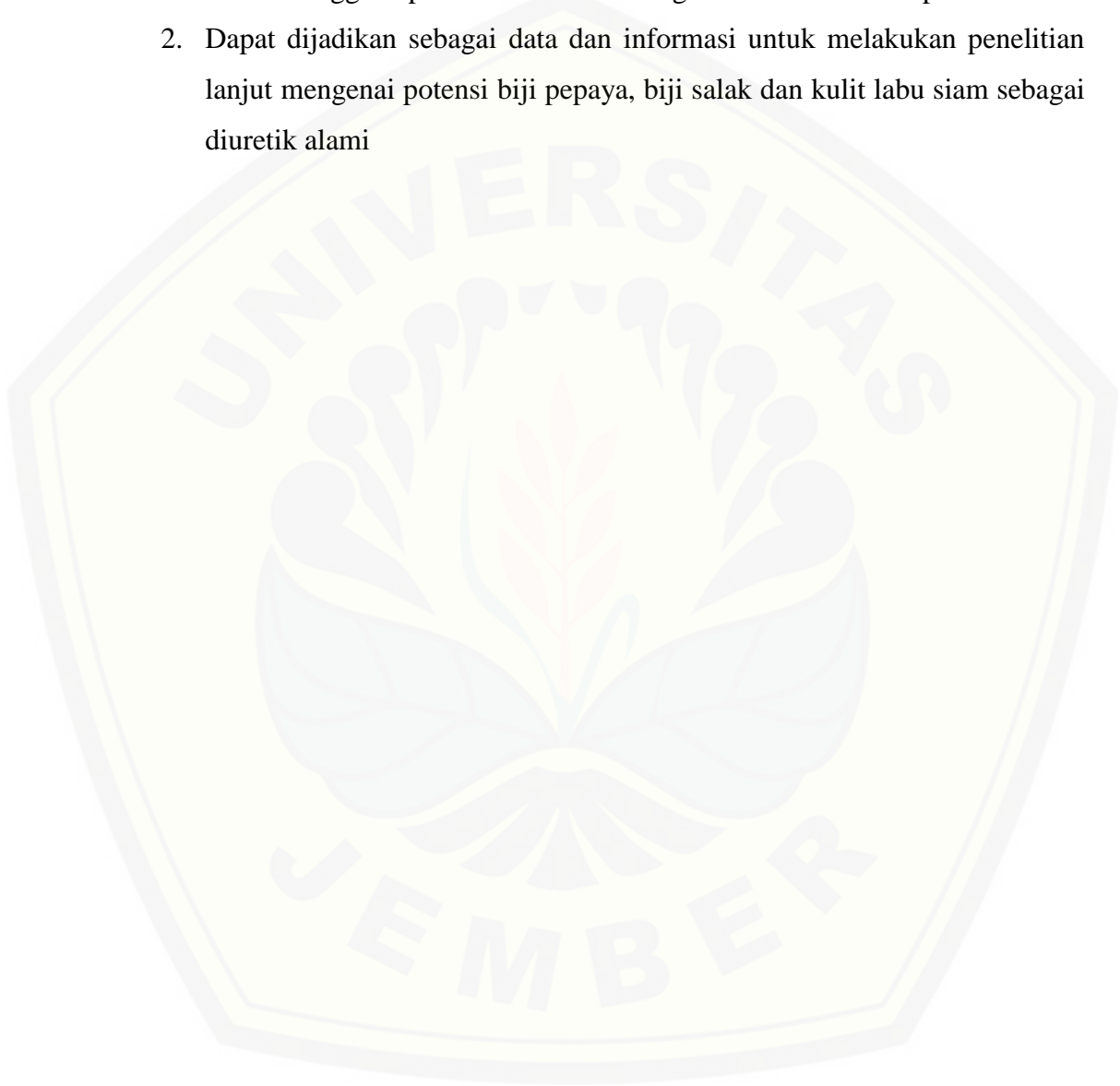
Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam dalam meningkatkan volume urin pada tikus putih jantan (*Rattus sp.*) selama 12 jam
2. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam yang mengeluarkan volume urin tikus putih jantan (*Rattus sp.*) paling banyak selama 12 jam

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat memberikan informasi bagi masyarakat atau institusi tentang senyawa kimia yang terdapat pada biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam sehingga dapat dimanfaatkan sebagai herbal alami berupa diuretik
2. Dapat dijadikan sebagai data dan informasi untuk melakukan penelitian lanjut mengenai potensi biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam sebagai diuretik alami



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karakteristik Tanaman Pepaya Dan Kandungan Kimia Biji Pepaya

Pepaya merupakan tanaman anggota famili Caricaceae dengan genus *Carica*.

Klasifikasi tanaman pepaya berdasarkan Cronquist (1981) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Division : Magnoliophyta
Class : Magnoliopsida
Ordo : Brassicales
Family : Caricaceae
Genus : *Carica*
Species : *Carica papaya* L.

Bagian tanaman pepaya yang sering dimanfaatkan adalah daun dan buah untuk dikonsumsi dan sebagai bahan olahan makanan. Selain itu, biji pepaya juga dapat dimanfaatkan sebagai minuman dan peluruh kencing (diuretik) (Villegas, 1992). Menurut penelitian yang dilakukan Ikeyi *et al.* (2013), tanaman pepaya memiliki senyawa kimia berupa saponin, tanin, glikosida, flavonoid serta alkaloid. Berdasarkan hasil skrining fitokimia, ekstrak etanol biji pepaya mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin (Harborne, 1987). Gambar tanaman pepaya dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Tanaman Pepaya (Ikeyi *et al.*, 2013)

2.2 Karakteristik Tanaman Salak Dan Kandungan Kimia Biji Salak

Salak merupakan tanaman yang termasuk dalam famili Arecaceae yang tumbuh secara berumpun. Klasifikasi tanaman salak sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
Division : Magnoliophyta
Class : Liliopsida
Subclass : Arecidae
Ordo : Arecales
Family : Arecaceae
Genus : *Salacca*
Species : *Salacca zalacca* (Cronquist, 1981)

Tanaman salak sering dimanfaatkan buahnya untuk dikonsumsi dan digunakan sebagai bahan olahan makanan (Sutoyo & Suprpto, 2010). Buah salak bermanfaat sebagai antioksidan, menjaga kesehatan mata, antidiabetes, menurunkan kolesterol, dan antidiare. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Novita (2013), biji salak dapat dimanfaatkan sebagai minuman dan diuretik. Biji buah salak mengandung senyawa flavonoid, tanin, kuinon, monoterpen, sesquiterpen, alkaloid, dan polifenol (Purwanto *et al.*, 2015). Berdasarkan hasil skrining fitokimia, ekstrak etanol biji salak mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin (Harborne, 1987). Gambar tanaman salak dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Tanaman Salak (Sutoyo & Suprpto, 2010)

2.3 Karakteristik Tanaman Dan Kandungan Kimia Kulit Labu siam

Labu siam merupakan tanaman dari famili Cucurbitaceae yang digunakan sebagai sayuran dan berkhasiat sebagai obat. Klasifikasi tanaman labu siam menurut Cronquist (1981) sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
Division : Spermatophyta
Class : Dicotyledonae
Ordo : Cucurbitales
Family : Cucurbitaceae
Genus : *Sechium*
Species : *Sechium edule* (Jacq.) Swartz

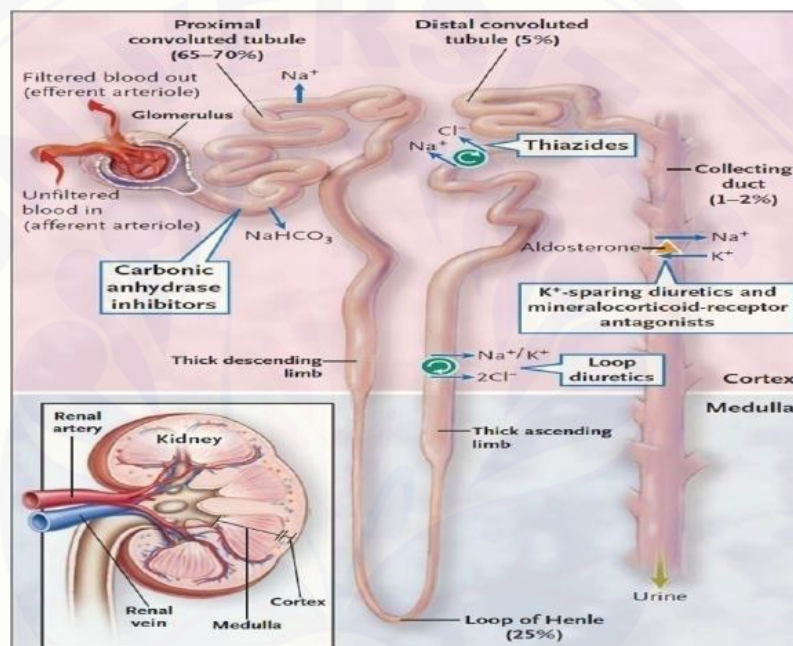
Buah labu siam memiliki khasiat sebagai antioksidan, antimikroba, antikolesterol, antidiabetes dan diuretik (Bunga, 2012). Menurut Iriany (2014), kulit labu siam memiliki khasiat sebagai diuretik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Soerya (2005), tanaman labu siam memiliki senyawa kimia berupa alkaloid, saponin, kardenolin/bufadienol dan flavonoid. Berdasarkan hasil skrining fitokimia, ekstrak etanol kulit buah labu siam mengandung flavonoid. Gambar tanaman labu siam dapat dilihat pada Gambar 2.3



Gambar 2.3 Tanaman Labu Siam (Bunga, 2012)

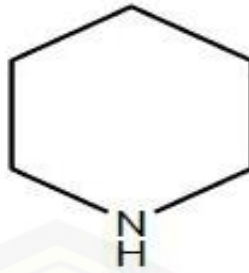
2.4 Senyawa Yang Berperan Sebagai Diuretik Alami

Diuretik bermanfaat dalam pengobatan berbagai penyakit yang berhubungan dengan retensi abnormal garam dan air dalam kompartemen ekstraseluler yang disebabkan oleh gagal jantung, sirosis hati, gangguan ginjal atau akibat efek samping obat (Foye 1995). Diuretik menekan reabsorpsi natrium dan air dengan menghambat fungsi protein spesifik untuk transportasi elektrolit melintasi membran epitel (Michael, 2009). Mekanisme diuretik dapat dilihat pada Gambar 2.4



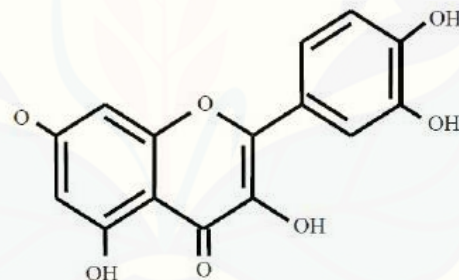
Gambar 2.4 Mekanisme diuretik pada tubulus ginjal (Michael, 2009)

Saravanan *et al.* (2010), menyatakan bahwa senyawa yang bersifat diuretik adalah saponin, terpenoid dan flavonoid. Menurut Nurihardiyanti *et al.* (2015), senyawa yang bersifat diuretik pada biji pepaya dan biji salak adalah alkaloid dan flavonoid. Alkaloid merupakan senyawa metabolit sekunder yang mengandung satu atom nitrogen dan bersifat basa (Achmad, 1986). Alkaloid bekerja pada tubulus ginjal dengan cara meningkatkan ekskresi Na^+ dan Cl^- . Meningkatnya ekskresi Na^+ akan menyebabkan peningkatan ekskresi air dan volume urin bertambah (Nessa *et al.*, 2013). Struktur alkaloid terdapat pada Gambar 2.5



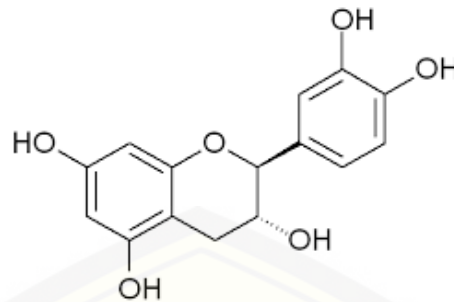
Gambar 2.5 Struktur Alkaloid (Harborne, 1985)

Flavonoid merupakan salah satu metabolit sekunder yang ditemukan dalam jaringan tanaman (Rajalakshmi, 1985). Flavonoid memiliki kemampuan melarutkan kalsium pada batu ginjal (Effendi & Wardatun, 2012). Mekanisme kerja flavonoid sebagai diuretik yaitu dengan menghambat reabsorpsi Na^+ , K^+ dan Cl^- sehingga terjadi peningkatan elektrolit di tubulus dan terjadilah diuresis (Geurin dan Reveillere, 1989). Penghambatan tersebut terjadi di sepanjang tubulus ginjal mulai dari tubulus proksimal sampai lengkung Henle (Nessa *et al.*, 2013). Struktur flavonoid dapat dilihat pada Gambar 2.6



Gambar 2.6 Struktur Flavonoid (Redha, 2010)

Tanin merupakan senyawa metabolik sekunder yang tergolong dalam senyawa polifenol (Deaville *et al.*, 2010). Tanin termasuk ke dalam golongan senyawa flavonoid karena strukturnya memiliki dua cincin aromatik yang diikat oleh tiga atom karbon (Robinson, 2015). Tanin dapat digunakan sebagai antivirus, antibakteri, dan antitumor. Tanin dapat menghambat selektivitas replikasi HIV dan juga digunakan sebagai diuretik (Heslem, 1989). Tanin bersifat diuretik apabila berikatan dengan senyawa glikosida (Alamgeer *et al.*, 2013). Struktur senyawa tanin dapat dilihat pada Gambar 2.7



Gambar 2.7 Struktur Tanin (Robinson, 2015)

Menurut Nurihardiyanti *et al.* (2015), pemberian kombinasi ekstrak biji pepaya dan biji salak yang mengandung senyawa alkaloid dan flavonoid dengan dosis ekstrak biji pepaya 30 mg/KgBB dan ekstrak biji salak 140 mg/KgBB selama 6 jam menghasilkan total volume urin lebih banyak dibandingkan pemberian furosemid 5,04 mg/KgBB. Menurut Isnania *et al.* (2014), pemberian ekstrak etanol biji pepaya yang mengandung senyawa alkaloid dengan dosis 0,122 g/KgBB pada tikus putih jantan galur Wistar selama 6 jam menunjukkan total volume urin lebih banyak dibandingkan pemberian furosemid 5,04 mg/KgBB. Menurut Latuconsina *et al.* (2014), pemberian ekstrak etanol biji salak yang mengandung senyawa flavonoid dengan dosis 0,28 g/KgBB pada tikus putih jantan strain Wistar menunjukkan total volume urin selama 6 jam lebih banyak dibandingkan dengan furosemid 5,04 mg/KgBB. Menurut Gaol *et al.* (2014), pemberian ekstrak kulit labu siam yang mengandung senyawa flavonoid dengan dosis 0,033 g/KgBB pada tikus putih jantan strain Wistar selama 6 jam menghasilkan total volume urin lebih banyak dibandingkan pemberian *carboxymethyl cellulose* (CMC) 0,5%. Menurut Lingga *et al.* (2014), pemberian ekstrak etanol patikan kebo (*Euphorbia hirta*) yang mengandung senyawa flavonoid dosis 0,18 g/KgBB menghasilkan total volume urin selama 6 jam lebih banyak dibandingkan pemberian *carboxymethyl cellulose* (CMC) 0,5%.

2.5 Hipotesis

1. Pemberian ekstrak etanol biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam dapat meningkatkan volume urin tikus putih jantan (*Rattus sp.*) selama 12 jam
2. Pemberian ekstrak kulit labu siam mengeluarkan volume urin tikus putih jantan (*Rattus sp.*) paling banyak selama 12 jam



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni sampai Juli 2018, dan dilakukan di Laboratorium Zoologi dan Laboratorium Botani Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol penampung urin, botol minum tikus, kandang metabolik, *beaker glass* 500 ml, *syringe* 1 ml, botol *scott* 1000 ml, corong plastik ukuran kecil dan besar, spatula, cawan porselen, *rotary evaporator*, *waterbath*, baki dari bahan plastik dan *stainless steel*, gunting, pisau, saringan tepung ukuran 60 mesh, blender, timbangan analitik dan oven.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan (*Rattus* sp.) umur 2 bulan dengan bobot ± 200 gram sebanyak 25 ekor yang diperoleh dari Malang, pellet CP511 produksi PT. Charoen Pokphand, H₂SO₄ pekat, FeCl₃ 1% (b/v), HCl, akuades, kertas pH universal, kertas saring, biji pepaya lokal diperoleh dari Desa Bangkes Kabupaten Pamekasan Madura, biji salak pondoh diperoleh dari Pasar Kolpajung Kabupaten Pamekasan Madura, kulit labu siam diperoleh dari Kalibaru Banyuwangi, etanol 70% dan furosemid tablet (PT. Kimia Farma).

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tujuan menguji pengaruh perlakuan pada kelompok percobaan dengan cara membandingkan antara perlakuan dengan kontrol. Penelitian ini dibagi menjadi 5 kelompok hewan uji dengan 5 kali pengulangan, yaitu sebagai berikut:

K- : kelompok kontrol negatif (tanpa perlakuan diuretik)

K+ : kelompok kontrol positif (pemberian furosemid 5,04 mg/KgBB)

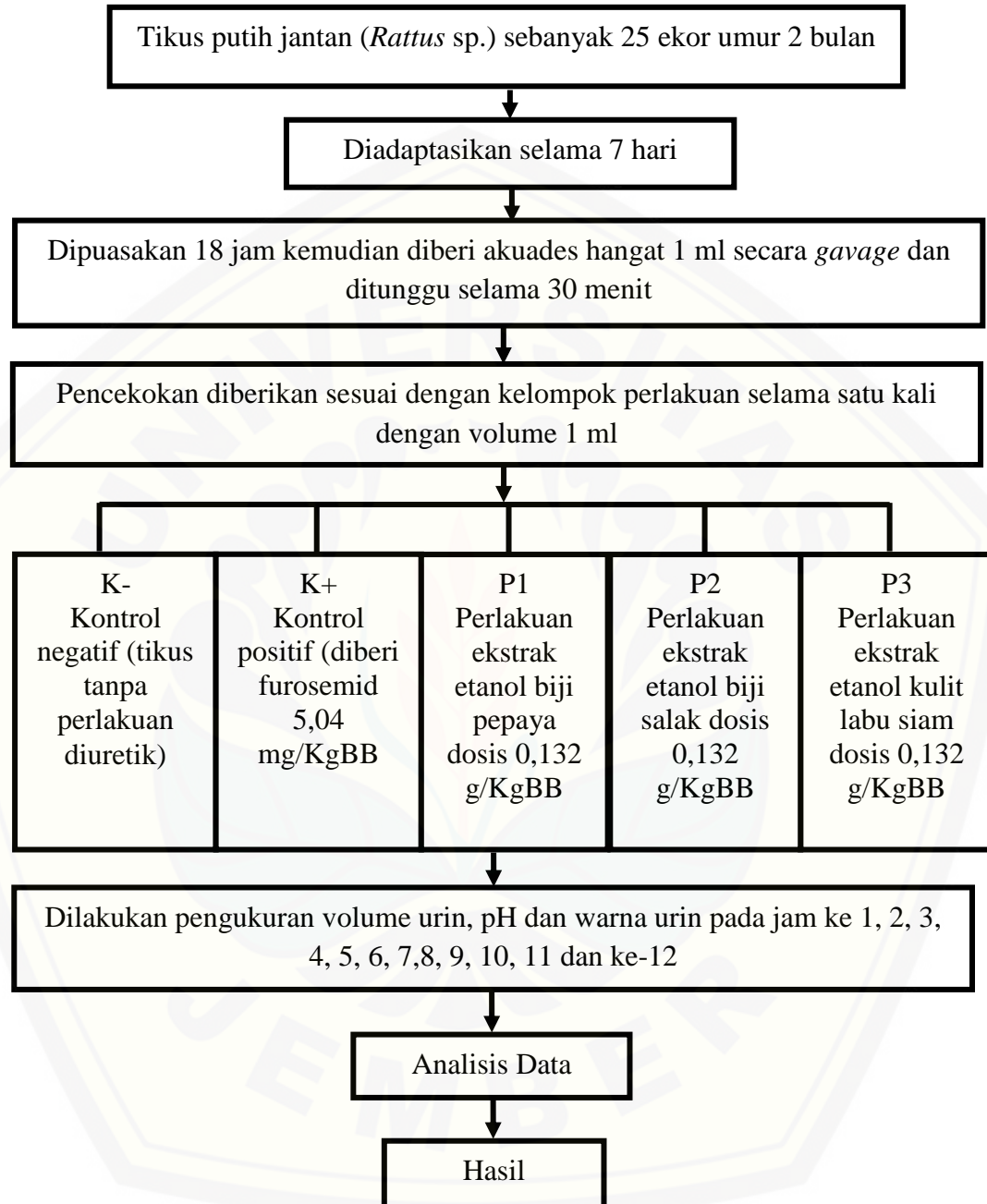
P1 : kelompok perlakuan ekstrak etanol biji pepaya dengan dosis 0,132 g/KgBB

P2 : kelompok perlakuan ekstrak etanol biji salak dosis 0,132 g/KgBB

P3 : kelompok perlakuan ekstrak etanol kulit labu siam 0,132 g/KgBB



3.4 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.5 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan beberapa tahapan: pembuatan ekstrak etanol biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam, uji fitokimia, persiapan hewan uji, perlakuan hewan uji, pengamatan dan analisis data.

3.5.1 Pembuatan Ekstrak Etanol Biji Pepaya, Biji Salak Dan Kulit Labu Siam

Tahap pembuatan ekstrak etanol biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam dilakukan dengan menggunakan metode yang sama. Masing-masing bahan diambil dan dicuci bersih. Kemudian dilakukan pengeringan menggunakan oven dengan suhu 60°C selama satu minggu. Selanjutnya biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam ditumbuk dan diayak menggunakan saringan tepung 60 mesh sehingga diperoleh serbuk biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam masing-masing sebanyak 1000 gram. Serbuk biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam dimaserasi dengan larutan etanol 70% dengan perbandingan 1:10 selama 2 hari. Hasil maserasi diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 70°C dan didapatkan filtrat (Adha, 2009). Filtrat dipekatkan menggunakan *waterbath* dengan suhu 70°C sehingga diperoleh ekstrak kental biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam (Nurihardiyanti *et al.*, 2015; Gaol *et al.*, 2014)

3.5.2 Uji Fitokimia

Uji fitokimia dilakukan pada masing-masing ekstrak dengan melakukan uji kualitatif senyawa alkaloid, flavonoid dan tanin.

1. Uji Alkaloid

0,1 gram ekstrak ditambah 1 ml kloroform dan 5 ml ammonia 10% lalu dididihkan dan disaring. Filtrat ditambah dengan H₂SO₄ pekat. Terbentuknya endapan merah kecokelatan menunjukkan adanya senyawa alkaloid (Harborne, 1987).

2. Uji Flavonoid

0,1 gram ekstrak ditambah serbuk magnesium untuk mengoksidasi sampel. Kemudian sampel ditambah 10 tetes HCl 5 N. Terbentuknya warna merah

kehitaman pada larutan menunjukkan adanya senyawa flavonoid (Harborne, 1987).

3. Uji Tanin

0,1 gram ekstrak ditambah 5 ml akuades, lalu dididihkan dan disaring. Kemudian filtrat ditetesi larutan FeCl_3 1% (b/v). Timbulnya warna hijau kehitaman menunjukkan adanya senyawa tanin (Harborne, 1987).

3.5.3 Persiapan Hewan Uji

Hewan yang digunakan dalam penelitian adalah adalah tikus putih jantan (*Rattus* sp.) umur 2 bulan yang diadaptasikan dalam kandang metabolik selama 7 hari. Tikus diberi pakan berupa pellet CP511 dan minum akuades sebanyak 100 ml.

3.5.4 Perlakuan Hewan Uji

Perlakuan hewan uji dalam penelitian ini menggunakan metode *Lipschitz* (Lipschitz, 1943). Sebelum perlakuan 25 ekor tikus dipuasakan terlebih dahulu selama \pm 18 jam. Setelah itu tikus diberi *loading dose* berupa akuades hangat sebanyak 1 ml secara *gavage* dan dibiarkan selama 30 menit. Selanjutnya tikus diberi perlakuan secara *gavage* sesuai dosis dengan volume 1 ml pada masing-masing kelompok hewan uji. Ekstrak etanol biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam diberikan selama satu kali.

3.6 Pengamatan Uji Diuretik

Pengamatan uji diuretik dilakukan dengan cara mengukur volume urin tikus dengan menggunakan *syringe* 1 ml. Pengamatan dilakukan pada jam ke 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 dan ke- 12, dilanjutkan dengan mengukur pH dengan menggunakan kertas pH universal. Pengamatan warna urin tikus putih jantan (*Rattus* sp.) dilakukan secara langsung.

3.7 Analisis Data

Data volume urin yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis menggunakan uji *One Way ANOVA* dengan taraf kepercayaan 99% atau $\alpha = 0,01$ dilanjutkan dengan Uji *Least Significant Difference (LSD)* untuk melihat beda nyata antar kelompok perlakuan (Steel & Torrie, 1993).



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian ekstrak biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam pada dosis 0,132 g/KgBB belum mampu meningkatkan volume urin tikus putih jantan (*Rattus* sp.). Pemberian ekstrak kulit labu siam pada tikus putih jantan (*Rattus* sp.) menghasilkan volume urin paling banyak dibandingkan dengan pemberian ekstrak biji pepaya dan biji salak pada dosis yang sama.

5.2 Saran

Penelitian ini mengkaji potensi ekstrak biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam sebagai diuretik alami pada tikus putih jantan (*Rattus* sp.), sehingga untuk penelitian lebih lanjut perlu dilakukan pengukuran secara kuantitatif jumlah kandungan senyawa kimia yang ada pada ekstrak etanol biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, S.A. 1986. *Buku Materi Pokok Kimia Organik Bahan Alam*. Jakarta: Penerbit Karunika Jakarta, Universitas Terbuka.
- Adha, A.C. 2009. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Terhadap aktivitas Diuretik Tikus Putih Jantan Sprague-Dawley. *Skripsi*. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.
- Agunu, A., Abdurahman, E.M., Andrew G.O. & Muhammed, Z. 2005. Diuretic activity of the Stem-Bark Extracts of *Steganotaenia araliaceahoechst*. *Journal of Ethnopharmacol* 96: 471-5.
- Alamgeer, M.N. Hayat Malik, S. Bashir , A.Q. Khan, M. N. Mushtaq, M. Rashid, M. Akram & S. Samreen. 2013. Evaluation of Diuretic Activity of *Paspalidium flavidum* in Rats. *Bangladesh J Pharmacol*, 8: 177-180.
- Brater, D.C. 1998. *Diuretic Theraphy*. The New England Journal of medicine.
- Bunga, O.P. 2012. Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Labu Siam (*Sechium edule*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar Yang Diinduksi Aloksan. *Skripsi*. Universitas Diponegoro: Semarang.
- Ceppy S. 2002. *Budi Daya Tanaman Obat Komersial*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Cronquist, A. 1981. *An Integrated System of Clasification of Flowering Plants*. Colombia University Press. New York.
- Deaville, E. R., Givens,D. I. and Harvey, I. M. 2010. Chesnut and Mimosa tannin silages: Effect in sheep differ for apparent digestibility, nitrogen utilization and losses. *Anim. Feed Sci. Technol.* 157: 129-138.

- Effendi, M.E. & Wardatun, S. 2012. Potensi Sari Buah Semangka Merah (*Citrullus vulgaris rubrum*) Sebagai Peluruh Batu Ginjal Kalsium Oksalat Secara In Vitro. *Ekologia*. Vol. 13 No.1: 6-11.
- Fitri. 2008. Efek Diuretik Ekstrak Etanol 70% Daun Gandarusa (*Justicia gendarussa* Burm. F) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Foye, O.W. 1995. *Prinsip-Prinsip Kimia Medisinal*, cetakan Pertama. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Gaol, R.I., Widdhi Bodhi & Jemmy Abidjulu . 2014. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Labu Siam (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) Sebagai Diuretik Pada Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol. 3 No 2. ISSN 2302 – 2493.
- Gandasoebrata, R. 1992. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- Ganong, W.F. 2003. *Review of Medical Physiology*. International Edition. San Francisco: Mc Graw Hill Book.
- Geurin, J.C. & Reveillere H.P. (1989). *Orthosiphone stamineus* as a potent source of methylripario chromene A. *Journal Of Natural Products* Vol 52 No 1.
- Guyton, A.C. & Hall, J.E. 2006. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Ed ke-11. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran. EGC.
- Harborne, J.B. 1987. *Phytochemical Method*. Chapman and Hall ltd. London.
- Heslem, E. 1989. *Plant Polyphenol: Vegetal Tannin “Telisted-Chemistry and Pharmacology of Natural products”*. 1 st Edn. Cambridge University press, Cambridge, Massachusetts. pp 169.

Ikeyi Adachukwu P., Ogbonna Ann O. & Eze Faith U. 2013. Phytochemical analysis of paw-paw (*carica papaya*) leaves. *International journal of life science biotechnology and pharma research*, Vol. 2, No. 3.

Iriany, R. 2014. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq.Swartz) Sebagai Diuretik Pada Tikus Jantan Galur Wistar. *Jurnal Ilmiah Farmasi* Vol (3) No.2 : 67-72.

Isnania, Fatimawali & Frenly Wehantou. 2014. Aktivitas Diuretik Dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol. 3 No. 3. ISSN 2302 – 2493.

Jouad, H., Lacaille-Dubois, M. A, Lyoussi, B. & Edduks, M. 2001. Effect of The Flavonoids Extract from *Sprengularia purpurea* Pers. On Arterial Blood Pressure and Renal Fuction in Normal and Hypertensive Rats. *Journal of Ethnopharmacology*. 76:156-163.

Kahn C.M. 2005. *The Merk Veterinary Manual*. USA: Merk & Co, Inc.

Latuconsina, N.H., Fatimawati & Citraningtyas, G. 2014. Uji Efektivitas Diuretik Ekstak Etanol Biji Salak (*Salacca zalacca* (gaert.)Voss) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi Unsrat* Vol. 3 No. 3 : 176-181.

Lingga, I.S., Gayatri Citraningtyas & Widya Astuti Lolo. 2014. Uji Efek Ekstrak Etanol Patika Kebo (*Euphorbia hirta* Linn.) Sebagai Diuretik Pada Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi, UNSRAT* Vol. 3 No. 3. ISSN 2302 – 2493.

Lipschitz, W. L, Zareh H., Andrew K. 1943. Bioassay of Diuretics. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*. 79:97-110.

Lork, S. 2006. *Pemanfaatan Obat Tradisional dengan Pertimbangan Manfaat dan Keamanannya*. Majalah Kefarmasian.

- Ma'rufah. 2011. Hubungan Glukosa Urin dengan Berat Jenis Urin. *Jurnal Analisis Kesehatan*, Akademi Analisis Kesehatan Malang Vol. 3 No. 1.
- Michael E.E. & Marvin M. 2009. Use of diuretics in patients with hypertension. *N Engl J Med*, 361:2153-64.
- Nalwaya, N., Jarald, E.E., Asghar, S. & Ahmad, S. 2009. Diuretic Activity of a Herbal product UNEX. *International Journal of Green Pharmacy* 224-226.
- Nessa, Helmi Arifin & Husni Muchtar. 2013. *Efek Diuretik dan Daya Larut Batu Ginjal dari Ekstrak Etanol Rambut Jagung (Zea mays L.)*. Fakultas Farmasi, Universitas Andalas, Padang.
- Novita. 2014. Uji Efektivitas Diuretik Ekstak Etanol Biji Salak (*Salacca zalacca* (Gaert.) Voss) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. FMIPA Universitas Samratulangi Manado.
- Nurihardiyanti, Yuliet & Ikhwan. 2015. Aktivitas Diuretik Kombinasi Ekstrak Biji Pepaya (*Carica Papaya* L) Dan Biji Salak (*Salacca zalacca* (Gaert.) Voss) Pada Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). *Journal of Pharmacy* Vol. 1 (2) : 105 - 112. ISSN 2442 – 8744.
- Permadi, A. 2006. *Tanaman Obat Pelancar Air Seni*, 5-8. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Poniman. 2011. Potensi Kerja Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Belimbi*) Sebagai Diuretik Alami Melalui Pendekatan Aktivitas Diuretik, pH, Kadar Natrium dan Kalium. *Skripsi*. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.
- Purwanto, N., Endah Rismawati & Esti R Sadiyah. 2015. *Uji Sitotoksik Ekstrak Biji Salak (Salacca zalacca (Gaert.) Voss) dengan Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*. Bandung: Prodi Farmasi, Fakultas MIPA, Unisba.

- Redha, A. 2010. Flavonoid : Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya dalam Sistem Biologis. *Jurnal Belian* Vol.9 No. 2 : 196-202. Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Pontianak.
- Robinson, T. 2015. *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Bandung: Penerbit Institut Teknologi Bandung.
- Saravanan, C., Shanta, K. S., Anandan, R., Narayanaswamy, V. B., Varunraj, S. 2010. Anti-Inflammatory and Diuretic Effect of Plant Extract of *Pseudarthria viscida* (L) Weight & Arn. *IJRAP*. 1(2) 506-509.
- Soerya, D. 2005. Skrinning Fitokimia dan Analisis KLT Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) dalam Ekstrak Etanol. *Biofarmasi Jurnal* Vol (3): 27-31.
- Siswandono & Soekardjo. 1995. *Kimia Medisinal, Jilid II, Edisi II*, 209-221. Airlangga University Press, Surabaya.
- Steel, R.G.D. & J.H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika (Pendekatan Biometrik) Penerjemah B. Sumantri*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Suratman, Shanty, L. & Sutarno. 2003. Sifat Fisik dan Kandungan NaCl Urin Tikus Putih Jantan (*Rattus novvergicus* L.) setelah Pemerian Ekstrak Rimpang Alang-alang (*Imperata cylindrica* L.) secara Oral. *Jurnal Biofarmasi* 1. 1: 7-12.
- Sutoyo & Suprpto. 2010. *Budidaya Tanaman Salak*. Jawa Tengah: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Villegas, V. N. 1992. *Carica papaya* L. Di dalam Verheij EWM dan Corone RE, editor Plant Resources of South-East Asia: *Edible Fruits and Nuts*, No.2. PROSEA Foundation. Bogor. Hlm.108-112.

LAMPIRAN

A. Penentuan Dosis

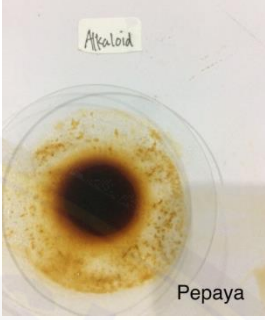
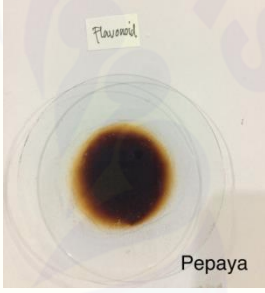
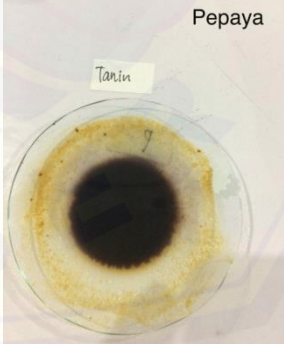
1. Penentuan dosis ekstrak etanol biji pepaya, biji salak dan kulit labu siam

$$\begin{aligned} - \text{ Dosis Pertikus} &= 0,132\text{g/KgBB} \\ &= 0,132\text{g}/1000\text{g/KgBB} \\ &= 0,000132 \\ &= 0,000132 \times 200\text{g} \\ &= 0,0264 \text{ g}/200\text{gBB} \end{aligned}$$

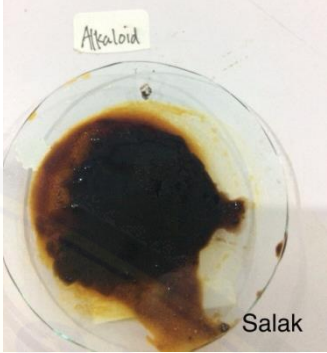


2. Penentuan dosis furosemid

Dosis furosemid pada manusia dewasa adalah 40 mg, jika dikonversikan pada tikus dengan berat badan 200 gram ialah 1,008 mg/200gBB. Jadi, dosis furosemid yang diberikan pada tikus putih jantan adalah 5,04mg/KgBB (Isnania *et al.*, 2014).

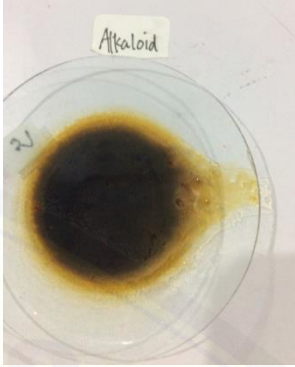
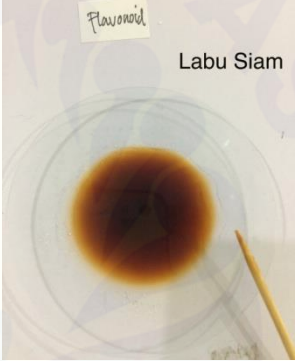
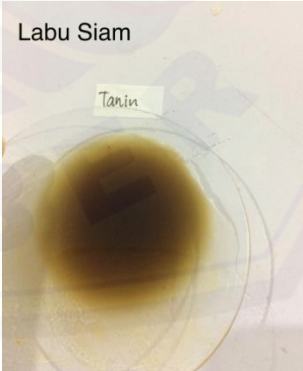
B. Hasil Uji Senyawa Kimia**1. Uji senyawa kimia ekstrak biji pepaya**

Uji Alkaloid	 <p>Catatan: Terbentuknya warna merah kecokelatan menunjukkan adanya alkaloid.</p>
Uji Flavonoid	 <p>Catatan: Terbentuknya warna merah kehitaman menunjukkan adanya flavonoid.</p>
Uji Tanin	 <p>Catatan: Terbentuknya warna hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin.</p>

2. Uji senyawa kimia ekstrak biji salak

Uji Alkaloid	 <p>Catatan: Terbentuknya warna merah kecokelatan menunjukkan adanya alkaloid.</p>
Uji Flavonoid	 <p>Catatan: Terbentuknya warna merah kehitaman menunjukkan adanya flavonoid.</p>
Uji Tanin	 <p>Catatan: Terbentuknya warna hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin.</p>

3. Uji senyawa kimia ekstrak kulit labu siam

Uji Alkaloid	 <p>Catatan: Terbentuknya warna merah kecokelatan menunjukkan adanya alkaloid.</p>
Uji Flavonoid	 <p>Catatan: Terbentuknya warna merah kehitaman menunjukkan adanya flavonoid.</p>
Uji Tanin	 <p>Catatan: Terbentuknya warna hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin.</p>

C. Hasil Analisis Uji *One Way ANOVA* Pengaruh Ekstrak Biji Pepaya, Biji Salak dan Kulit Labu Siam terhadap Jumlah Volume Urin Tikus Putih Jantan

Tests of Normality

	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Satu	Kontrol Negatif	,227	5	,200(*)	,862	5	,236
	Kontrol Positif	,190	5	,200(*)	,948	5	,723
	Dosis 1	,293	5	,185	,778	5	,053
	Dosis 2	,322	5	,098	,725	5	,017
	Dosis 3	,241	5	,200(*)	,902	5	,421
	Dua	Kontrol Negatif	,229	5	,200(*)	,947	5
Kontrol Positif		,289	5	,200(*)	,871	5	,269
Dosis 1		,218	5	,200(*)	,915	5	,501
Dosis 2		,217	5	,200(*)	,915	5	,496
Dosis 3		,235	5	,200(*)	,872	5	,275
Tiga		Kontrol Negatif	,217	5	,200(*)	,913	5
	Kontrol Positif	,347	5	,048	,853	5	,203
	Dosis 1	,201	5	,200(*)	,931	5	,604
	Dosis 2	,196	5	,200(*)	,970	5	,875
	Dosis 3	,194	5	,200(*)	,910	5	,469
	Empat	Kontrol Negatif	,203	5	,200(*)	,975	5
Kontrol Positif		,262	5	,200(*)	,940	5	,668
Dosis 1		,226	5	,200(*)	,904	5	,431
Dosis 2		,190	5	,200(*)	,966	5	,846
Dosis 3		,316	5	,115	,776	5	,051
Lima		Kontrol Negatif	,169	5	,200(*)	,983	5
	Kontrol Positif	,204	5	,200(*)	,963	5	,831
	Dosis 1	,271	5	,200(*)	,865	5	,245
	Dosis 2	,275	5	,200(*)	,927	5	,578
	Dosis 3	,353	5	,041	,815	5	,106
	Enam	Kontrol Negatif	,341	5	,058	,801	5
Kontrol Positif		,251	5	,200(*)	,820	5	,116
Dosis 1		,304	5	,146	,837	5	,158
Dosis 2		,253	5	,200(*)	,857	5	,217
Dosis 3		,198	5	,200(*)	,972	5	,886
Tujuh		Kontrol	,299	5	,164	,854	5

	Negatif						
	Kontrol	,277	5	,200(*)	,828	5	,135
	Positif						
	Dosis 1	,294	5	,180	,841	5	,168
	Dosis 2	,235	5	,200(*)	,886	5	,338
	Dosis 3	,275	5	,200(*)	,939	5	,662
delapan	Kontrol						
	Negatif	,315	5	,117	,805	5	,088
	Kontrol						
	Positif	,255	5	,200(*)	,830	5	,139
	Dosis 1	,259	5	,200(*)	,875	5	,286
	Dosis 2	,265	5	,200(*)	,843	5	,172
	Dosis 3	,274	5	,200(*)	,933	5	,619
sembilan	Kontrol						
	Negatif	,318	5	,108	,807	5	,092
	Kontrol						
	Positif	,287	5	,200(*)	,871	5	,269
	Dosis 1	,260	5	,200(*)	,871	5	,272
	Dosis 2	,265	5	,200(*)	,843	5	,172
	Dosis 3	,350	5	,045	,850	5	,195
sepuluh	Kontrol						
	Negatif	,244	5	,200(*)	,907	5	,449
	Kontrol						
	Positif	,281	5	,200(*)	,897	5	,394
	Dosis 1	,275	5	,200(*)	,855	5	,209
	Dosis 2	,250	5	,200(*)	,838	5	,161
	Dosis 3	,301	5	,158	,850	5	,193
sebelas	Kontrol						
	Negatif	,226	5	,200(*)	,934	5	,622
	Kontrol						
	Positif	,273	5	,200(*)	,916	5	,504
	Dosis 1	,262	5	,200(*)	,883	5	,323
	Dosis 2	,249	5	,200(*)	,822	5	,120
	Dosis 3	,393	5	,011	,713	5	,013
Duabelas	Kontrol						
	Negatif	,226	5	,200(*)	,885	5	,333
	Kontrol						
	Positif	,250	5	,200(*)	,918	5	,518
	Dosis 1	,221	5	,200(*)	,904	5	,434
	Dosis 2	,243	5	,200(*)	,853	5	,204
	Dosis 3	,393	5	,011	,713	5	,013

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
satu	Kontrol Negatif	5	,6420	,41602	,18605	,1254	1,1586	,16	1,05
	Kontrol Positif	5	,4060	,33754	,15095	-,0131	,8251	,05	,93
	Dosis 1	5	,1960	,23522	,10520	-,0961	,4881	,03	,60
	Dosis 2	5	,1100	,17804	,07962	-,1111	,3311	,00	,42
	Dosis 3	5	,3700	,13038	,05831	,2081	,5319	,20	,50
	Total	25	,3448	,31715	,06343	,2139	,4757	,00	1,05
dua	Kontrol Negatif	5	1,0320	,50879	,22754	,4003	1,6637	,41	1,70
	Kontrol Positif	5	2,2500	1,77710	,79475	,0434	4,4566	,62	5,21
	Dosis 1	5	,4860	,40153	,17957	-,0126	,9846	,03	,95
	Dosis 2	5	,6600	,48729	,21792	,0550	1,2650	,00	1,13
	Dosis 3	5	,8560	,30237	,13523	,4806	1,2314	,50	1,15
	Total	25	1,0568	1,02810	,20562	,6324	1,4812	,00	5,21
tiga	Kontrol Negatif	5	1,1760	,58235	,26043	,4529	1,8991	,58	2,00
	Kontrol Positif	5	2,9540	1,97043	,88120	,5074	5,4006	1,00	6,25
	Dosis 1	5	,6060	,47951	,21444	,0106	1,2014	,03	1,15
	Dosis 2	5	1,1800	,94151	,42106	,0110	2,3490	,00	2,38
	Dosis 3	5	1,1420	,41221	,18435	,6302	1,6538	,50	1,52
	Total	25	1,4116	1,25965	,25193	,8916	1,9316	,00	6,25
empat	Kontrol Negatif	5	1,3160	,54821	,24517	,6353	1,9967	,58	2,10
	Kontrol Positif	5	3,3240	2,04912	,91639	,7797	5,8683	1,00	6,50
	Dosis 1	5	,8780	,50226	,22462	,2544	1,5016	,20	1,35
	Dosis 2	5	1,3620	1,00266	,44840	,1170	2,6070	,00	2,50
	Dosis 3	5	1,2720	,44640	,19963	,7177	1,8263	,50	1,60
	Total	25	1,6304	1,33063	,26613	1,0811	2,1797	,00	6,50

lima	Kontrol Negatif	5	1,6480	,79128	,35387	,6655	2,6305	,58	2,65
	Kontrol Positif	5	3,7200	2,18048	,97514	1,0126	6,4274	1,00	6,75
	Dosis 1	5	1,0300	,49699	,22226	,4129	1,6471	,40	1,50
	Dosis 2	5	1,5200	1,05865	,47344	,2055	2,8345	,00	2,65
	Dosis 3	5	1,4640	,27107	,12123	1,1274	1,8006	1,00	1,70
	Total	25	1,8764	1,43774	,28755	1,2829	2,4699	,00	6,75
enam	Kontrol Negatif	5	2,6140	,93457	,41795	1,4536	3,7744	1,81	3,80
	Kontrol Positif	5	7,4700	3,54990	1,58756	3,0622	11,8778	1,55	10,11
	Dosis 1	5	2,1020	1,95792	,87561	-,3291	4,5331	,47	5,40
	Dosis 2	5	2,2460	,90143	,40313	1,1267	3,3653	1,30	3,23
	Dosis 3	5	2,0120	,23994	,10730	1,7141	2,3099	1,65	2,30
	Total	25	3,2888	2,76160	,55232	2,1489	4,4287	,47	10,11
tujuh	Kontrol Negatif	5	2,6880	,89720	,40124	1,5740	3,8020	1,81	3,80
	Kontrol Positif	5	7,8760	3,75387	1,67878	3,2150	12,5370	1,70	10,75
	Dosis 1	5	2,1520	2,02107	,90385	-,3575	4,6615	,47	5,55
	Dosis 2	5	2,2700	,87103	,38954	1,1885	3,3515	1,30	3,23
	Dosis 3	5	2,0360	,25245	,11290	1,7225	2,3495	1,65	2,35
	Total	25	3,4044	2,92544	,58509	2,1968	4,6120	,47	10,75
delapan	Kontrol Negatif	5	2,8380	,75214	,33637	1,9041	3,7719	2,22	3,80
	Kontrol Positif	5	8,0680	3,84787	1,72082	3,2902	12,8458	1,70	11,00
	Dosis 1	5	2,3180	2,03766	,91127	-,2121	4,8481	,47	5,70
	Dosis 2	5	2,4580	,99203	,44365	1,2262	3,6898	1,38	3,51
	Dosis 3	5	2,0580	,27142	,12138	1,7210	2,3950	1,65	2,41
	Total	25	3,5480	2,96932	,59386	2,3223	4,7737	,47	11,00
sembilan	Kontrol Negatif	5	2,9940	,95811	,42848	1,8043	4,1837	2,22	4,25
	Kontrol Positif	5	8,7300	3,91242	1,74969	3,8721	13,5879	2,20	12,35
	Dosis 1	5	2,3420	2,07970	,93007	-,2403	4,9243	,47	5,80
	Dosis 2	5	2,4580	,99203	,44365	1,2262	3,6898	1,38	3,51
	Dosis 3	5	2,1520	,25558	,11430	1,8347	2,4693	1,90	2,58

	Total	25	3,7352	3,19034	,63807	2,4183	5,0521	,47	12,35
sepuluh	Kontrol Negatif	5	3,2240	1,03751	,46399	1,9358	4,5122	2,26	4,75
	Kontrol Positif	5	8,9900	4,07437	1,82211	3,9310	14,0490	2,30	13,15
	Dosis 1	5	2,4120	2,22594	,99547	-,3519	5,1759	,47	6,15
	Dosis 2	5	2,5780	1,11746	,49974	1,1905	3,9655	1,38	3,70
	Dosis 3	5	2,3320	,40239	,17996	1,8324	2,8316	2,00	2,92
	Total	25	3,9072	3,29201	,65840	2,5483	5,2661	,47	13,15
sebelas	Kontrol Negatif	5	3,4340	1,13096	,50578	2,0297	4,8383	2,26	5,20
	Kontrol Positif	5	9,0900	4,20601	1,88098	3,8676	14,3124	2,30	13,65
	Dosis 1	5	2,5820	2,27980	1,01956	-,2487	5,4127	,47	6,35
	Dosis 2	5	2,6880	1,22618	,54836	1,1655	4,2105	1,38	3,86
	Dosis 3	5	3,5120	2,27168	1,01593	,6913	6,3327	2,04	7,50
	Total	25	4,2612	3,37029	,67406	2,8700	5,6524	,47	13,65
duabelas	Kontrol Negatif	5	3,5860	1,14747	,51316	2,1612	5,0108	2,56	5,46
	Kontrol Positif	5	9,3540	4,36773	1,95331	3,9307	14,7773	2,30	13,95
	Dosis 1	5	2,6420	2,29089	1,02452	-,2025	5,4865	,47	6,35
	Dosis 2	5	2,7640	1,26322	,56493	1,1955	4,3325	1,42	4,07
	Dosis 3	5	3,5120	2,27168	1,01593	,6913	6,3327	2,04	7,50
	Total	25	4,3716	3,46635	,69327	2,9408	5,8024	,47	13,95

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
satu	2,669	4	20	,062
dua	2,555	4	20	,071
tiga	2,043	4	20	,127
empat	2,224	4	20	,103
lima	4,221	4	20	,012
enam	3,511	4	20	,025
tujuh	4,361	4	20	,011
delapan	4,211	4	20	,012
sembilan	2,678	4	20	,062
sepuluh	2,279	4	20	,097
sebelas	1,228	4	20	,331
duabelas	1,557	4	20	,224

ANOVA

		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Satu	Between Groups	,850	4	,212	2,717	,059
	Within Groups	1,564	20	,078		
	Total	2,414	24			
Dua	Between Groups	9,740	4	2,435	3,116	,038
	Within Groups	15,628	20	,781		
	Total	25,368	24			
Tiga	Between Groups	16,049	4	4,012	3,642	,022
	Within Groups	22,032	20	1,102		
	Total	38,081	24			
Empat	Between Groups	18,669	4	4,667	3,918	,017
	Within Groups	23,825	20	1,191		
	Total	42,494	24			
Lima	Between Groups	22,323	4	5,581	4,090	,014
	Within Groups	27,287	20	1,364		
	Total	49,610	24			
Enam	Between Groups	110,320	4	27,580	7,586	,001
	Within Groups	72,715	20	3,636		
	Total	183,035	24			
Tujuh	Between Groups	126,182	4	31,545	7,965	,001
	Within Groups	79,215	20	3,961		
	Total	205,396	24			
Delapan	Between Groups	129,278	4	32,320	7,852	,001
	Within Groups	82,327	20	4,116		
	Total	211,605	24			
Sembilan	Between Groups	157,881	4	39,470	9,137	,000
	Within Groups	86,398	20	4,320		
	Total	244,279	24			
Sepuluh	Between Groups	163,926	4	40,982	8,523	,000
	Within Groups	96,170	20	4,808		
	Total	260,096	24			
Sebelas	Between Groups	149,288	4	37,322	6,053	,002
	Within Groups	123,324	20	6,166		
	Total	272,612	24			
Duabelas	Between Groups	158,781	4	39,695	6,126	,002
	Within Groups	129,593	20	6,480		
	Total	288,374	24			

D. Hasil Analisis Uji LSD Pengaruh Ekstrak Biji Pepaya, Biji Salak dan Kulit Labu Siam terhadap Jumlah Volume Urin Tikus Putih Jantan

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	99% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
						Satu	Kontrol Negatif
		Dosis 1	,44600	,17687	,020	-,0573	,9493
		Dosis 2	,53200(*)	,17687	,007	,0287	1,0353
		Dosis 3	,27200	,17687	,140	-,2313	,7753
	Kontrol Positif	Kontrol Negatif	-,23600	,17687	,197	-,7393	,2673
		Dosis 1	,21000	,17687	,249	-,2933	,7133
		Dosis 2	,29600	,17687	,110	-,2073	,7993
		Dosis 3	,03600	,17687	,841	-,4673	,5393
	Dosis 1	Kontrol Negatif	-,44600	,17687	,020	-,9493	,0573
		Kontrol Positif	-,21000	,17687	,249	-,7133	,2933
		Dosis 2	,08600	,17687	,632	-,4173	,5893
		Dosis 3	-,17400	,17687	,337	-,6773	,3293
	Dosis 2	Kontrol Negatif	-,53200(*)	,17687	,007	-1,0353	-,0287
		Kontrol Positif	-,29600	,17687	,110	-,7993	,2073
		Dosis 1	-,08600	,17687	,632	-,5893	,4173
		Dosis 3	-,26000	,17687	,157	-,7633	,2433
	Dosis 3	Kontrol Negatif	-,27200	,17687	,140	-,7753	,2313
		Kontrol Positif	-,03600	,17687	,841	-,5393	,4673
		Dosis 1	,17400	,17687	,337	-,3293	,6773
		Dosis 2	,26000	,17687	,157	-,2433	,7633
Dua	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	-1,21800	,55908	,041	-2,8088	,3728
		Dosis 1	,54600	,55908	,340	-1,0448	2,1368
		Dosis 2	,37200	,55908	,513	-1,2188	1,9628
		Dosis 3	,17600	,55908	,756	-1,4148	1,7668
	Kontrol Positif	Kontrol Negatif	1,21800	,55908	,041	-,3728	2,8088
		Dosis 1	1,76400(*)	,55908	,005	,1732	3,3548
		Dosis 2	1,59000	,55908	,010	-,0008	3,1808
		Dosis 3	1,39400	,55908	,022	-,1968	2,9848
	Dosis 1	Kontrol Negatif	-,54600	,55908	,340	-2,1368	1,0448
		Kontrol Positif	-1,76400(*)	,55908	,005	-3,3548	-,1732
		Dosis 2	-,17400	,55908	,759	-1,7648	1,4168
		Dosis 3	-,37000	,55908	,516	-1,9608	1,2208
	Dosis 2	Kontrol Negatif	-,37200	,55908	,513	-1,9628	1,2188
		Kontrol Positif	-1,59000	,55908	,010	-3,1808	,0008
		Dosis 1	,17400	,55908	,759	-1,4168	1,7648
		Dosis 3	-,19600	,55908	,730	-1,7868	1,3948
	Dosis 3	Kontrol Negatif	-,17600	,55908	,756	-1,7668	1,4148

Tiga	Kontrol Positif	Kontrol Positif	-1,39400	,55908	,022	-2,9848	,1968
		Dosis 1	,37000	,55908	,516	-1,2208	1,9608
		Dosis 2	,19600	,55908	,730	-1,3948	1,7868
	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	-1,77800	,66381	,014	-3,6668	,1108
		Dosis 1	,57000	,66381	,401	-1,3188	2,4588
		Dosis 2	-,00400	,66381	,995	-1,8928	1,8848
	Kontrol Positif	Dosis 3	,03400	,66381	,960	-1,8548	1,9228
		Kontrol Negatif	1,77800	,66381	,014	-,1108	3,6668
		Dosis 1	2,34800(*)	,66381	,002	,4592	4,2368
	Dosis 1	Dosis 2	1,77400	,66381	,015	-,1148	3,6628
		Dosis 3	1,81200	,66381	,013	-,0768	3,7008
		Kontrol Negatif	-,57000	,66381	,401	-2,4588	1,3188
	Dosis 2	Kontrol Positif	-2,34800(*)	,66381	,002	-4,2368	-,4592
		Dosis 2	-,57400	,66381	,397	-2,4628	1,3148
		Dosis 3	-,53600	,66381	,429	-2,4248	1,3528
	Dosis 3	Kontrol Negatif	,00400	,66381	,995	-1,8848	1,8928
		Kontrol Positif	-1,77400	,66381	,015	-3,6628	,1148
		Dosis 1	,57400	,66381	,397	-1,3148	2,4628
Empat	Kontrol Negatif	Dosis 3	,03800	,66381	,955	-1,8508	1,9268
		Kontrol Negatif	-,03400	,66381	,960	-1,9228	1,8548
		Kontrol Positif	-1,81200	,66381	,013	-3,7008	,0768
Kontrol Positif	Dosis 1	,53600	,66381	,429	-1,3528	2,4248	
	Dosis 2	-,03800	,66381	,955	-1,9268	1,8508	
	Kontrol Negatif	-2,00800(*)	,69029	,009	-3,9721	-,0439	
Dosis 1	Dosis 1	,43800	,69029	,533	-1,5261	2,4021	
	Dosis 2	-,04600	,69029	,948	-2,0101	1,9181	
	Dosis 3	,04400	,69029	,950	-1,9201	2,0081	
Dosis 2	Kontrol Negatif	2,00800(*)	,69029	,009	,0439	3,9721	
	Dosis 1	2,44600(*)	,69029	,002	,4819	4,4101	
	Dosis 2	1,96200	,69029	,010	-,0021	3,9261	
Dosis 3	Dosis 3	2,05200(*)	,69029	,008	,0879	4,0161	
	Kontrol Negatif	-,43800	,69029	,533	-2,4021	1,5261	
	Kontrol Positif	-2,44600(*)	,69029	,002	-4,4101	-,4819	
Lima	Kontrol Negatif	Dosis 2	-,48400	,69029	,491	-2,4481	1,4801
		Dosis 3	-,39400	,69029	,575	-2,3581	1,5701
		Kontrol Negatif	,04600	,69029	,948	-1,9181	2,0101
Dosis 1	Kontrol Positif	-1,96200	,69029	,010	-3,9261	,0021	
	Dosis 1	,48400	,69029	,491	-1,4801	2,4481	
	Dosis 3	,09000	,69029	,898	-1,8741	2,0541	
Dosis 2	Kontrol Negatif	-,04400	,69029	,950	-2,0081	1,9201	
	Kontrol Positif	-2,05200(*)	,69029	,008	-4,0161	-,0879	
	Dosis 1	,39400	,69029	,575	-1,5701	2,3581	
Dosis 3	Dosis 2	-,09000	,69029	,898	-2,0541	1,8741	
	Kontrol Negatif	-2,07200	,73875	,011	-4,1740	,0300	
	Dosis 1	,61800	,73875	,413	-1,4840	2,7200	
Empat	Kontrol Positif	Dosis 2	,12800	,73875	,864	-1,9740	2,2300
		Dosis 3	,18400	,73875	,806	-1,9180	2,2860
		Kontrol Negatif	2,07200	,73875	,011	-,0300	4,1740
Lima	Dosis 1	2,69000(*)	,73875	,002	,5880	4,7920	

Enam	Dosis 1	Dosis 2	2,20000(*)	,73875	,007	,0980	4,3020	
		Dosis 3	2,25600(*)	,73875	,006	,1540	4,3580	
		Kontrol Negatif	-,61800	,73875	,413	-2,7200	1,4840	
	Dosis 2	Kontrol Positif	-2,69000(*)	,73875	,002	-4,7920	-,5880	
		Dosis 2	-,49000	,73875	,515	-2,5920	1,6120	
		Dosis 3	-,43400	,73875	,563	-2,5360	1,6680	
	Dosis 3	Kontrol Negatif	-,12800	,73875	,864	-2,2300	1,9740	
		Kontrol Positif	-2,20000(*)	,73875	,007	-4,3020	-,0980	
		Dosis 1	,49000	,73875	,515	-1,6120	2,5920	
	Kontrol Negatif	Dosis 3	,05600	,73875	,940	-2,0460	2,1580	
		Kontrol Negatif	-,18400	,73875	,806	-2,2860	1,9180	
		Kontrol Positif	-2,25600(*)	,73875	,006	-4,3580	-,1540	
	Tujuh	Kontrol Positif	Dosis 1	,43400	,73875	,563	-1,6680	2,5360
			Dosis 2	-,05600	,73875	,940	-2,1580	2,0460
			Kontrol Positif	-4,85600(*)	1,20595	,001	-8,2873	-1,4247
		Dosis 1	Dosis 1	,51200	1,20595	,676	-2,9193	3,9433
			Dosis 2	,36800	1,20595	,763	-3,0633	3,7993
			Dosis 3	,60200	1,20595	,623	-2,8293	4,0333
		Dosis 2	Kontrol Negatif	4,85600(*)	1,20595	,001	1,4247	8,2873
			Dosis 1	5,36800(*)	1,20595	,000	1,9367	8,7993
			Dosis 2	5,22400(*)	1,20595	,000	1,7927	8,6553
		Dosis 3	Dosis 3	5,45800(*)	1,20595	,000	2,0267	8,8893
			Kontrol Negatif	-,51200	1,20595	,676	-3,9433	2,9193
			Kontrol Positif	-5,36800(*)	1,20595	,000	-8,7993	-1,9367
Dosis 1		Dosis 2	-,14400	1,20595	,906	-3,5753	3,2873	
		Dosis 3	,09000	1,20595	,941	-3,3413	3,5213	
		Kontrol Negatif	-,36800	1,20595	,763	-3,7993	3,0633	
Dosis 2		Kontrol Positif	-5,22400(*)	1,20595	,000	-8,6553	-1,7927	
		Dosis 1	,14400	1,20595	,906	-3,2873	3,5753	
		Dosis 3	,23400	1,20595	,848	-3,1973	3,6653	
Dosis 3		Kontrol Negatif	-,60200	1,20595	,623	-4,0333	2,8293	
		Kontrol Positif	-5,45800(*)	1,20595	,000	-8,8893	-2,0267	
		Dosis 1	-,09000	1,20595	,941	-3,5213	3,3413	
Kontrol Negatif		Dosis 2	-,23400	1,20595	,848	-3,6653	3,1973	
		Kontrol Positif	-5,18800(*)	1,25869	,001	-8,7694	-1,6066	
		Dosis 1	,53600	1,25869	,675	-3,0454	4,1174	
Kontrol Positif	Dosis 2	,41800	1,25869	,743	-3,1634	3,9994		
	Dosis 3	,65200	1,25869	,610	-2,9294	4,2334		
	Kontrol Negatif	5,18800(*)	1,25869	,001	1,6066	8,7694		
Dosis 1	Dosis 1	5,72400(*)	1,25869	,000	2,1426	9,3054		
	Dosis 2	5,60600(*)	1,25869	,000	2,0246	9,1874		
	Dosis 3	5,84000(*)	1,25869	,000	2,2586	9,4214		
Dosis 2	Kontrol Negatif	-,53600	1,25869	,675	-4,1174	3,0454		
	Kontrol Positif	-5,72400(*)	1,25869	,000	-9,3054	-2,1426		
	Dosis 2	-,11800	1,25869	,926	-3,6994	3,4634		
Dosis 3	Dosis 3	,11600	1,25869	,927	-3,4654	3,6974		
	Kontrol Negatif	-,41800	1,25869	,743	-3,9994	3,1634		
	Kontrol Positif	-5,60600(*)	1,25869	,000	-9,1874	-2,0246		
	Dosis 1	,11800	1,25869	,926	-3,4634	3,6994		

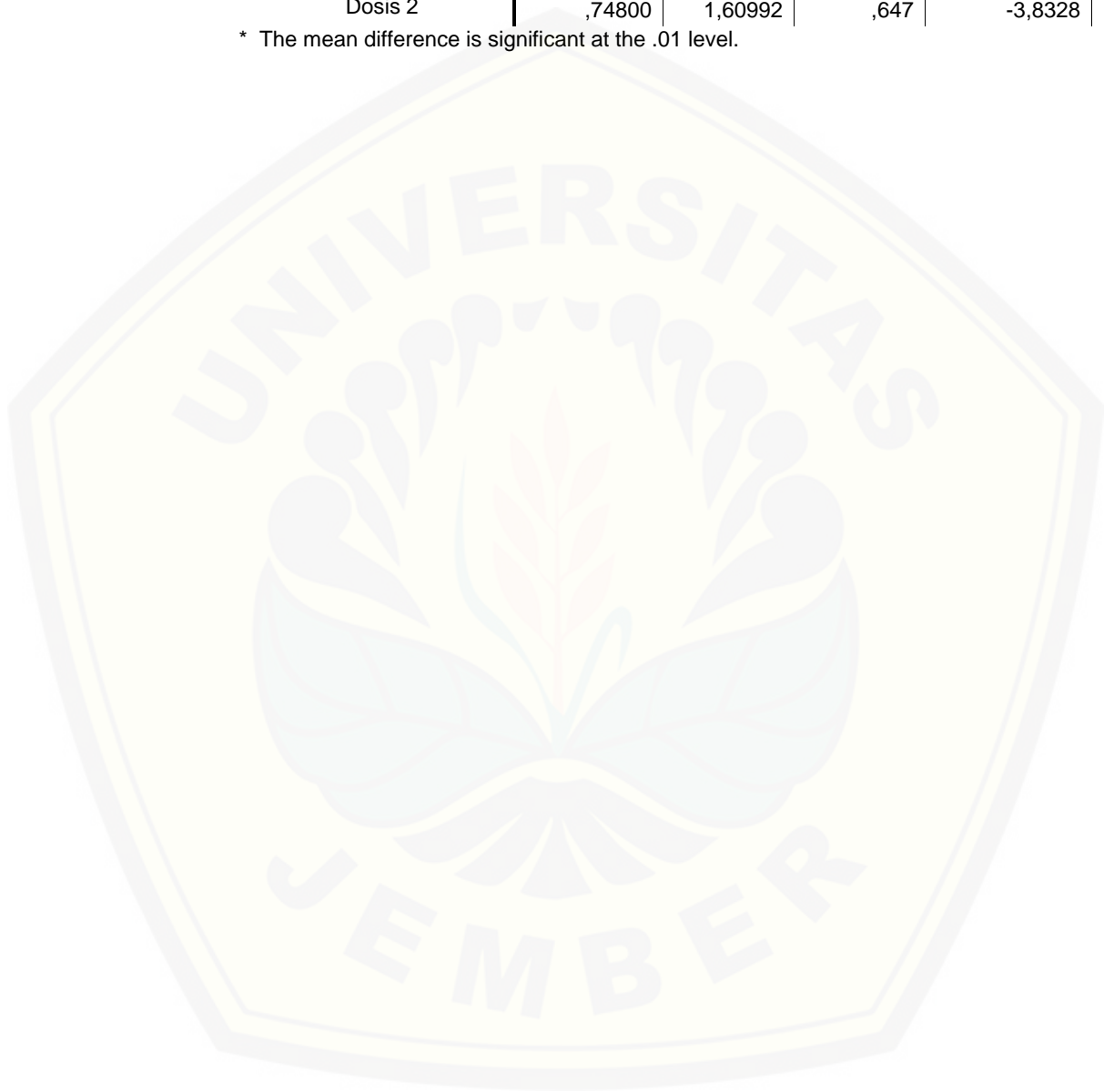
Delapan	Dosis 3	Dosis 3	,23400	1,25869	,854	-3,3474	3,8154
		Kontrol Negatif	-,65200	1,25869	,610	-4,2334	2,9294
		Kontrol Positif	-5,84000(*)	1,25869	,000	-9,4214	-2,2586
	Dosis 1	Dosis 1	-,11600	1,25869	,927	-3,6974	3,4654
		Dosis 2	-,23400	1,25869	,854	-3,8154	3,3474
		Kontrol Negatif	Kontrol Positif	-5,23000(*)	1,28317	,001	-8,8811
	Kontrol Negatif	Dosis 1	,52000	1,28317	,690	-3,1311	4,1711
		Dosis 2	,38000	1,28317	,770	-3,2711	4,0311
		Dosis 3	,78000	1,28317	,550	-2,8711	4,4311
	Kontrol Positif	Kontrol Negatif	5,23000(*)	1,28317	,001	1,5789	8,8811
		Dosis 1	5,75000(*)	1,28317	,000	2,0989	9,4011
		Dosis 2	5,61000(*)	1,28317	,000	1,9589	9,2611
	Dosis 1	Dosis 3	6,01000(*)	1,28317	,000	2,3589	9,6611
		Kontrol Negatif	-,52000	1,28317	,690	-4,1711	3,1311
		Kontrol Positif	-5,75000(*)	1,28317	,000	-9,4011	-2,0989
	Dosis 2	Dosis 2	-,14000	1,28317	,914	-3,7911	3,5111
		Dosis 3	,26000	1,28317	,841	-3,3911	3,9111
		Kontrol Negatif	-,38000	1,28317	,770	-4,0311	3,2711
Dosis 2	Kontrol Positif	-5,61000(*)	1,28317	,000	-9,2611	-1,9589	
	Dosis 1	,14000	1,28317	,914	-3,5111	3,7911	
	Dosis 3	,40000	1,28317	,758	-3,2511	4,0511	
Dosis 3	Kontrol Negatif	-,78000	1,28317	,550	-4,4311	2,8711	
	Kontrol Positif	-6,01000(*)	1,28317	,000	-9,6611	-2,3589	
	Dosis 1	-,26000	1,28317	,841	-3,9111	3,3911	
Dosis 2	Dosis 2	-,40000	1,28317	,758	-4,0511	3,2511	
	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	-5,73600(*)	1,31452	,000	-9,4763	-1,9957
	Dosis 1	,65200	1,31452	,625	-3,0883	4,3923	
Kontrol Positif	Dosis 2	,53600	1,31452	,688	-3,2043	4,2763	
	Dosis 3	,84200	1,31452	,529	-2,8983	4,5823	
	Kontrol Negatif	5,73600(*)	1,31452	,000	1,9957	9,4763	
Dosis 1	Dosis 1	6,38800(*)	1,31452	,000	2,6477	10,1283	
	Dosis 2	6,27200(*)	1,31452	,000	2,5317	10,0123	
	Dosis 3	6,57800(*)	1,31452	,000	2,8377	10,3183	
Dosis 1	Kontrol Negatif	-,65200	1,31452	,625	-4,3923	3,0883	
	Kontrol Positif	-6,38800(*)	1,31452	,000	-10,1283	-2,6477	
	Dosis 2	-,11600	1,31452	,931	-3,8563	3,6243	
Dosis 2	Dosis 3	,19000	1,31452	,887	-3,5503	3,9303	
	Kontrol Negatif	-,53600	1,31452	,688	-4,2763	3,2043	
	Kontrol Positif	-6,27200(*)	1,31452	,000	-10,0123	-2,5317	
Dosis 3	Dosis 1	,11600	1,31452	,931	-3,6243	3,8563	
	Dosis 3	,30600	1,31452	,818	-3,4343	4,0463	
	Kontrol Negatif	-,84200	1,31452	,529	-4,5823	2,8983	
Dosis 1	Kontrol Positif	-6,57800(*)	1,31452	,000	-10,3183	-2,8377	
	Dosis 1	-,19000	1,31452	,887	-3,9303	3,5503	
	Dosis 2	-,30600	1,31452	,818	-4,0463	3,4343	
Dosis 3	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	-5,76600(*)	1,38686	,000	-9,7121	-1,8199
	Dosis 1	,81200	1,38686	,565	-3,1341	4,7581	
	Dosis 2	,64600	1,38686	,646	-3,3001	4,5921	
Sepuluh	Dosis 3	,89200	1,38686	,527	-3,0541	4,8381	

Sebelas	Kontrol Positif	Kontrol Negatif	5,76600(*)	1,38686	,000	1,8199	9,7121	
		Dosis 1	6,57800(*)	1,38686	,000	2,6319	10,5241	
		Dosis 2	6,41200(*)	1,38686	,000	2,4659	10,3581	
		Dosis 3	6,65800(*)	1,38686	,000	2,7119	10,6041	
		Dosis 1	Kontrol Negatif	-,81200	1,38686	,565	-4,7581	3,1341
			Kontrol Positif	-6,57800(*)	1,38686	,000	-10,5241	-2,6319
			Dosis 2	-,16600	1,38686	,906	-4,1121	3,7801
			Dosis 3	,08000	1,38686	,955	-3,8661	4,0261
		Dosis 2	Kontrol Negatif	-,64600	1,38686	,646	-4,5921	3,3001
			Kontrol Positif	-6,41200(*)	1,38686	,000	-10,3581	-2,4659
			Dosis 1	,16600	1,38686	,906	-3,7801	4,1121
			Dosis 3	,24600	1,38686	,861	-3,7001	4,1921
		Dosis 3	Kontrol Negatif	-,89200	1,38686	,527	-4,8381	3,0541
			Kontrol Positif	-6,65800(*)	1,38686	,000	-10,6041	-2,7119
			Dosis 1	-,08000	1,38686	,955	-4,0261	3,8661
			Dosis 2	-,24600	1,38686	,861	-4,1921	3,7001
		Kontrol Negatif	Kontrol Positif	-5,65600(*)	1,57051	,002	-10,1246	-1,1874
			Dosis 1	,85200	1,57051	,593	-3,6166	5,3206
			Dosis 2	,74600	1,57051	,640	-3,7226	5,2146
			Dosis 3	-,07800	1,57051	,961	-4,5466	4,3906
		Kontrol Positif	Kontrol Negatif	5,65600(*)	1,57051	,002	1,1874	10,1246
			Dosis 1	6,50800(*)	1,57051	,001	2,0394	10,9766
			Dosis 2	6,40200(*)	1,57051	,001	1,9334	10,8706
			Dosis 3	5,57800(*)	1,57051	,002	1,1094	10,0466
		Dosis 1	Kontrol Negatif	-,85200	1,57051	,593	-5,3206	3,6166
			Kontrol Positif	-6,50800(*)	1,57051	,001	-10,9766	-2,0394
			Dosis 2	-,10600	1,57051	,947	-4,5746	4,3626
			Dosis 3	-,93000	1,57051	,560	-5,3986	3,5386
		Dosis 2	Kontrol Negatif	-,74600	1,57051	,640	-5,2146	3,7226
			Kontrol Positif	-6,40200(*)	1,57051	,001	-10,8706	-1,9334
			Dosis 1	,10600	1,57051	,947	-4,3626	4,5746
			Dosis 3	-,82400	1,57051	,606	-5,2926	3,6446
		Dosis 3	Kontrol Negatif	,07800	1,57051	,961	-4,3906	4,5466
			Kontrol Positif	-5,57800(*)	1,57051	,002	-10,0466	-1,1094
			Dosis 1	,93000	1,57051	,560	-3,5386	5,3986
			Dosis 2	,82400	1,57051	,606	-3,6446	5,2926
	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	-5,76800(*)	1,60992	,002	-10,3488	-1,1872	
		Dosis 1	,94400	1,60992	,564	-3,6368	5,5248	
		Dosis 2	,82200	1,60992	,615	-3,7588	5,4028	
		Dosis 3	,07400	1,60992	,964	-4,5068	4,6548	
	Kontrol Positif	Kontrol Negatif	5,76800(*)	1,60992	,002	1,1872	10,3488	
		Dosis 1	6,71200(*)	1,60992	,000	2,1312	11,2928	
		Dosis 2	6,59000(*)	1,60992	,001	2,0092	11,1708	
		Dosis 3	5,84200(*)	1,60992	,002	1,2612	10,4228	
	Dosis 1	Kontrol Negatif	-,94400	1,60992	,564	-5,5248	3,6368	
		Kontrol Positif	-6,71200(*)	1,60992	,000	-11,2928	-2,1312	
		Dosis 2	-,12200	1,60992	,940	-4,7028	4,4588	
		Dosis 3	-,87000	1,60992	,595	-5,4508	3,7108	
	Dosis 2	Kontrol Negatif	-,82200	1,60992	,615	-5,4028	3,7588	

Duabelas

Dosis 3	Kontrol Positif	-6,59000(*)	1,60992	,001	-11,1708	-2,0092
	Dosis 1	,12200	1,60992	,940	-4,4588	4,7028
	Dosis 3	-,74800	1,60992	,647	-5,3288	3,8328
	Kontrol Negatif	-,07400	1,60992	,964	-4,6548	4,5068
	Kontrol Positif	-5,84200(*)	1,60992	,002	-10,4228	-1,2612
	Dosis 1	,87000	1,60992	,595	-3,7108	5,4508
	Dosis 2	,74800	1,60992	,647	-3,8328	5,3288

* The mean difference is significant at the .01 level.



E. Hasil Pengamatan Warna Urin Tiap Kelompok Perlakuan

A: warna kucing pucat, B: warna coklat muda
C: warna coklat tua, D: warna coklat kehitaman