

SKRIPSI

**DAYA PENCAHAR EKSTRAK ETANOL BUAH BERENUK (*Crescentia
cujete* L) TERHADAP MENCIT (*Mus musculus*) GALUR SWISS**

Disusun oleh:
Yosefa Putri Saraswati
NPM : 160801740



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI,
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2020

SKRIPSI

**DAYA PENCAHAR EKSTRAK ETANOL BUAH BERENUK (*Crescentia
cujete* L) TERHADAP MENCIT (*Mus musculus*) GALUR SWISS**

Sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Fakultas
Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Disusun oleh:
Yosefa Putri Saraswati
NPM : 160801740



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI,
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2020

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Yosefa Putri Saraswati

NPM : 160801740

Judul Skripsi : Daya Pencahar Ekstrak Etanol Buah Berenuk (*Crescentia cujete* L) Terhadap Mencit (*Mus musculus*) Galur Swiss

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan ke dalam Daftar Pustaka

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila ternyata di kemudian hari ternyata terbukti melanggar pernyataan tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya).

Yogyakarta, 16 Juli 2020

Yang menyatakan



Yosefa Putri Saraswati

160801740

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul

DAYA PENCAHAR EKSTRAK ETANOL BUAH BERENUK (*Crescentia
cujete* L) TERHADAP MENCIT (*Mus musculus*) GALUR SWISS

yang dipersiapkan dan disusun oleh:
Yosefa Putri Saraswati
160801740

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Senin, tanggal 13 Juli 2020
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Dosen Pembimbing Utama,

Anggota Tim Penguji,



(Drs. P. Atmodjo Atmodjo, M.Si.)



(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc.)

Dosen Pembimbing Pendamping,



(Ines Septi Arsiningtyas, Ph.D, Apt.)

Yogyakarta,
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,



Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M.Si.

KATA PENGANTAR

Dalam lindungan dan kasih Tuhan Yang Maha Kuasa, penulis dapat menyelesaikan penulisan naskah skripsi dengan baik. Skripsi sebagai mata kuliah tugas akhir dengan melakukan penelitian sehingga hasil yang didapatkan dilaporkan dalam naskah skripsi. Laporan skripsi ini disusun sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains (S.Si).

Pembuatan laporan skripsi ini melibatkan bantuan banyak pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Keluarga besar simbah Hadi yang selalu mendukung dalam doa dan materi.
2. Bapak Patricius Atmodjo Atmodjo, M.Si., ibu Ines Septi Arsiningtyas, Ph.D, Apt. dan Bapak Drs. B. Boy R Sidharta, M.Sc. yang memberi semangat dalam penelitian.
3. Bapak Ibu Dosen, Karyawan dan Laboran Teknobiologi yang telah mendukung perkuliahan selama empat tahun.
4. Giovanni Giga Adiyasa yang memberikan semangat dan bekal dalam empat tahun terakhir ini.
5. Teman-teman FTb angkatan 2016 yang selalu menyapa, merangkul dan mendukung perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan ke depan.

Yogyakarta, 2 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

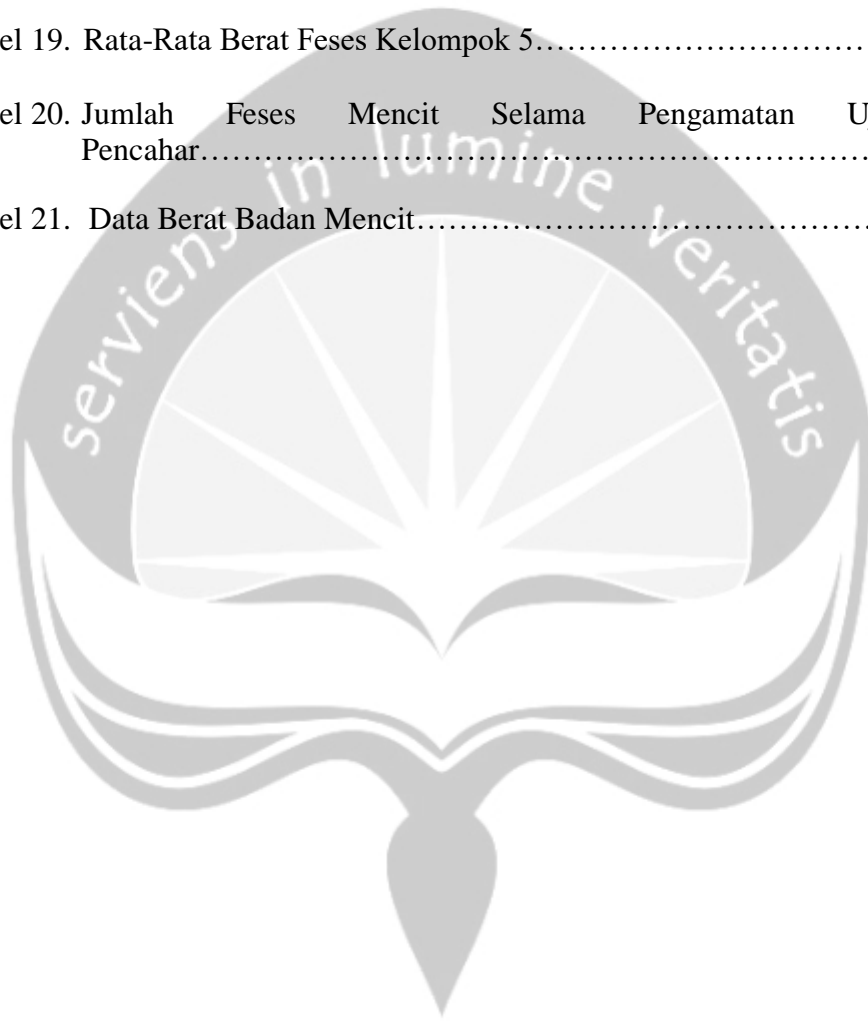
	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Keaslian Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Sembelit	7
B. Laksatif	8
C. Berenuk (<i>Crescentia cujete</i> L).....	13
D. Senyawa Fitokimia	16
E. Etanol.....	22

F. Hewan Coba	23
G. Gambir	25
H. Hipotesis	27
III. METODE PENELITIAN	28
A. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	28
B. Populasi dan Sampel	28
C. Alat dan Bahan	28
D. Rancangan Percobaan	29
E. Cara Kerja	30
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	37
A. Ekstraksi dan Kandungan Senyawa Kimia	37
B. Kandungan Antrakuinon Kuantitatif	43
C. Pengujian Daya Pencahar	45
V. SIMPULAN DAN SARAN	62
A. Simpulan	62
B. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kategori Konsistensi Feses	13
Tabel 2. Diagram Tinja Bristol.....	24
Tabel 3. Rancangan Penelitian Uji Daya Pencahar Ekstrak Etanol Buah Berenuk Terhadap Mencit Jantan Galur Swiss.....	29
Tabel 4. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Buah Berenuk.....	38
Tabel 5. Akumulasi Berat Feses Hasil Uji Daya Pencahar Ekstrak Etanol Buah Berenuk Selama 48 Jam Pengamatan.....	50
Tabel 6. Akumulasi Jumlah Feses Hasil Uji Daya Pencahar Ekstrak Etanol Buah Berenuk Selama 48 Jam Pengamatan	52
Tabel 7. Jumlah Feses Mencit Kelompok 1 Selama 48 Jam Pengamatan Uji Daya Pencahar Ekstrak Etanol Buah Berenuk Terhadap Mencit Jantan Galur Swiss.....	53
Tabel 8. Jumlah Feses Mencit Kelompok 2 Selama 48 Jam Pengamatan Uji Daya Pencahar Ekstrak Etanol Buah Berenuk Terhadap Mencit Jantan Galur Swiss	54
Tabel 9. Jumlah Feses Mencit Kelompok 3 Selama 48 Jam Pengamatan Uji Daya Pencahar Ekstrak Etanol Buah Berenuk Terhadap Mencit Jantan Galur Swiss	55
Tabel 10. Jumlah Feses Mencit Kelompok 4 Selama 48 Jam Pengamatan Uji Daya Pencahar Ekstrak Etanol Buah Berenuk Terhadap Mencit Jantan Galur Swiss	56
Tabel 11. Jumlah Feses Mencit Kelompok 5 Selama 48 Jam Pengamatan Uji Daya Pencahar Ekstrak Etanol Buah Berenuk Terhadap Mencit Jantan Galur Swiss	57
Tabel 12. Dosis Ektrak Buah Maja (<i>Aegle marmelos</i>).....	77
Tabel 13. Data Berat Feses Mencit Selama Aklimatisasi 7 Hari.....	89
Tabel 14. Berat Feses Mencit Selama Pengamatan Uji Daya Pencahar Ekstrak Etanol Buah Berenuk Terhadap Mencit Jantan	90

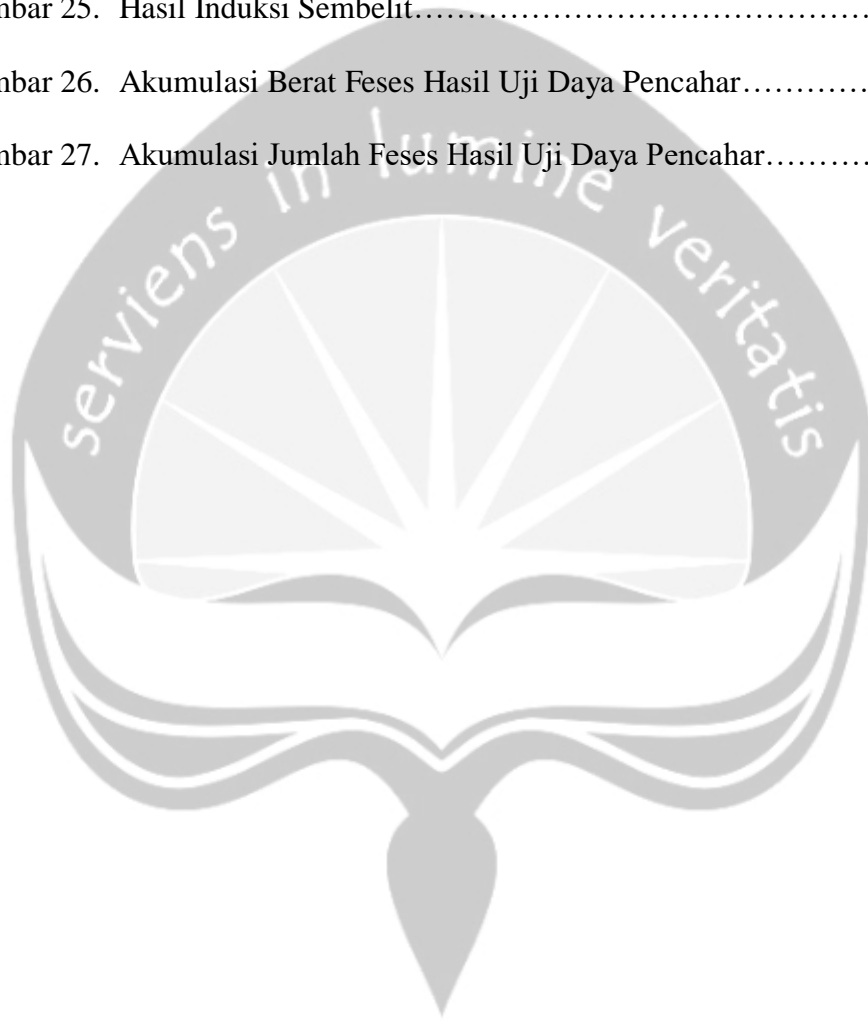
Tabel 15. Rata-Rata Berat Feses Kelompok 1.....	90
Tabel 16. Rata-Rata Berat Feses Kelompok 2.....	91
Tabel 17. Rata-Rata Berat Feses Kelompok 3.....	91
Tabel 18. Rata-Rata Berat Feses Kelompok 4.....	91
Tabel 19. Rata-Rata Berat Feses Kelompok 5.....	91
Tabel 20. Jumlah Feses Mencit Selama Pengamatan Uji Daya Pencakar.....	92
Tabel 21. Data Berat Badan Mencit.....	93



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Saluran Sistem Pencernaan Manusia.....	8
Gambar 2. Mekanisme Inisiasi Kontraksi Otot Pada Usus	9
Gambar 3. Struktur Kimia Bisakodil.....	12
Gambar 4. Buah Berenuk.....	14
Gambar 5. Pohon Berenuk (a), Daun Berenuk (b)	14
Gambar 6. Struktur Antrakuinon.....	17
Gambar 7. Turunan Antrakuinon.....	18
Gambar 8. Struktur Antron	18
Gambar 9. Diantron.....	18
Gambar 10. Cascara.....	18
Gambar 11. Mekanisme Aksi Antrakuinon.....	19
Gambar 12. Reaksi Sulfonasi.....	20
Gambar 13. Reaksi Pembentukan Alkaloid.....	22
Gambar 14. Saluran Sistem Pencernaan Mencit.....	23
Gambar 15. Mekanisme Metabolisme Katekin.....	26
Gambar 16. Hasil Uji Tanin.....	38
Gambar 17. Hasil Uji Flavonoid (a) Kontrol Larutan Ekstrak Etanol Buah Berenuk (b).....	39
Gambar 18. Hasil Uji Alkaloid	40
Gambar 19. Hasil Uji Saponin.....	41
Gambar 20. Hasil Uji Bebas Antrakuinon (a), Kontrol Larutan Ekstrak Etanol Buah Berenuk (b).....	41

Gambar 21. Hasil Uji Antrakuinon.....	42
Gambar 22. Kurva Baku Standar Antrakuinon.....	43
Gambar 23. Hasil Uji Fenolik Ekstrak Etanol Buah Berenuk.....	44
Gambar 24. Bentuk Feses Mencit.....	45
Gambar 25. Hasil Induksi Sembelit.....	46
Gambar 26. Akumulasi Berat Feses Hasil Uji Daya Pencahar.....	49
Gambar 27. Akumulasi Jumlah Feses Hasil Uji Daya Pencahar.....	51



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Gambar Selama Penelitian.....	70
Lampiran 2. Perhitungan Rendemen Ekstrak.....	75
Lampiran 3. Perhitungan Total Antrakuinon Kuantitatif.....	766
Lampiran 4. Perhitungan Rancangan Dosis Ekstrak Berenuk	788
Lampiran 5. Perhitungan Larutan Stok Gambir	79
Lampiran 6. Perhitungan Larutan Stok Ekstrak Berenuk	80
Lampiran 7. Perhitungan Larutan Stok Bisakodil.....	822
Lampiran 8. Perhitungan Dosis Injeksi dan Volume Injeksi	833
Lampiran 9. Data Berat Feses Selama Aklimatisasi	900
Lampiran 10. Data Berat Feses Selama Uji Daya Pencahar	911
Lampiran 11. Data Jumlah Feses Selama Uji Daya Pencahar	933
Lampiran 12. Berat Badan Mencit Setelah Uji Daya Pencahar	944
Lampiran 13. Hasil SPSS Berat Feses	955
Lampiran 14. Hasil SPSS Jumlah Feses	98
Lampiran 15. Hasil ANAVA Berat Feses	101
Lampiran 16. Hasil ANAVA Jumlah Feses.....	102
Lampiran 17. Analisis Korelasi Berat Feses Terhadap Dosis.....	1033
Lampiran 18. Analisis Korelasi Jumlah Feses Terhadap Pengamatan Jam	113
Lampiran 19. Persetujuan Komisi Etik	122
Lampiran 20. Surat Keterangan Kesehatan Hewan Uji	123
Lampiran 21. Surat Standardisasi Gambir.....	124

INTISARI

Pengobatan sembelit dapat dilakukan dengan stimulan laksatif seperti antrakuinon. Salah satu bahan alam yang mengandung antrakuinon adalah buah berenuk (*Crescentia cujete* L.). Ekstrak etanol buah berenuk memiliki rendemen sebesar 34,91%. Ekstrak tersebut memiliki kandungan alkaloid, tanin, flavonoid, saponin dan antrakuinon. Senyawa antrakuinon memiliki sifat sebagai pencahar dengan menginduksi sel mukosa untuk mengeluarkan serotonin yang dapat menginisiasi sistem syaraf dan melakukan kontraksi otot usus. Pada penelitian ini, dilakukan induksi sembelit dengan melarutkan serbuk gambir dan diberikan selama dua hari berturut-turut kepada mencit jantan galur Swiss. Waktu sembelit terparah didapatkan setelah 8 jam pemberian gambir pada hari kedua. Mencit diberikan perlakuan secara oral dengan pembagian 5 kelompok yaitu kelompok 1 (ekstrak buah berenuk 6,72mg/20g BB), kelompok 2 (ekstrak buah berenuk 8,96mg/20g BB), kelompok 3 (ekstrak buah berenuk 11,2mg/20g BB), kelompok 4 (bisakodil 0,013mg/20g BB sebagai kontrol positif) dan kelompok 5 (aquades sebagai kontrol negatif). Selama perlakuan berat dan jumlah feses mencit diukur setiap 2 , 4 , 6 , 8 , 10 , 12 , 24 dan 48 jam. Ekstrak buah berenuk memiliki daya pencahar dalam dosis efektif sebesar 6,72 mg/20 g BB. Efek yang dilihat dari daya pencahar ekstrak buah berenuk adalah jumlah feses mencit semakin meningkat setelah 24 jam pemberian ekstrak buah berenuk. Ekstrak etanol buah berenuk memiliki daya pencahar sehingga mampu dikembangkan sebagai produk pengobatan konstipasi atau sembelit.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sembelit adalah gangguan pengeluaran tinja atau feses. Istilah sembelit sering disebut juga dengan konstipasi (Rahma dan Oktafany, 2018). Sembelit dapat terjadi ketika tubuh kekurangan makanan berserat dan buah-buahan (Febry dan Marendra, 2010). Menurut Forootan dkk. (2018), beberapa penyebab sembelit antara lain terjadi permasalahan diet yang kurang tepat, kecenderungan genetik, motilitas usus besar yang kurang baik, kebiasaan sehari-hari yang kurang baik seperti kurangnya olahraga dan konsumsi makanan berserat dan faktor farmasetika.

Untuk mengatasi sembelit dibutuhkan obat pencahar yang dapat membuat tinja menjadi lunak dan memberikan frekuensi buang air besar yang baik (Febry dan Marendra, 2010). Banyak produk obat yang mampu mengatasi masalah sembelit tetapi memiliki dampak negatif yang perlu diperhatikan. Dampak negatif dari penggunaan produk obat tersebut antara lain terapi yang membutuhkan perawatan berlebih, dan apabila terjadi sembelit yang kronis maka membutuhkan pengobatan seperti defekografi dan resonansi magnetik (MRD), menggunakan sinar X-ray (barium enema), manometri anorektal dan endoskopi (Forootan dkk., 2018).

Untuk mengurangi resiko penggunaan produk obat dan ketersediaan obat sembelit bahan alam di pasaran yang sangat langka, terdapat alternatif yang bisa dilakukan yaitu pemanfaatan bahan alami atau *back to nature*. Bahan alami yang dicari adalah bahan yang memiliki fungsi sama yaitu mengatur pergerakan usus

supaya buang air besar menjadi lancar. Mekanisme kerja senyawa pada bahan alam yang berfungsi sebagai pencahar adalah senyawa terserap dalam sel mukosa usus supaya menginduksi hormon prostaglandin dan serotonin sehingga terjadi kontraksi otot sirkuler dan otot longitudinal pada usus. Cairan lumen akan terserap dengan baik sehingga tinja menjadi lunak dan dapat terekskresi (Debas, 2004).

Menurut Farhan dkk. (2018), cabai mampu melancarkan aliran darah yang kemudian dapat membuat seseorang menjadi sakit perut tanpa diketahui motilitas dan absorpsi dalam usus. Menurut Rukmana (2003), cabai mengandung zat pedas seperti piperin, asam palmitat, asam tetrahidropiperat, 1-undecylenyl-3,4-methylenedioxy benzene, piperidine, minyak atsiri, n-isobutyl-decatans-2-trans-4-dienamide dan sesamin. Menurut Mozik dkk (2014), senyawa yang terkandung dalam cabai adalah capsaicin. Isomer geometrik capsaicin mampu bekerja mengaktifkan reseptor TRVP1 yang dapat menginisiasi sistem syaraf sehingga sekresi sistem pencernaan meningkat.

Menurut Yuliati dan Najma (2017), bagian buah pepaya mampu mengatasi sembelit tetapi memiliki kekurangan tidak ditunjukkan senyawa spesifik yang dapat melancarkan buang air besar. Bahan alam yang telah dilakukan uji daya pencahar adalah rimpang bengle dalam bentuk seduhan, jus jambu biji dan tomat, infusa daun kate mas dan jus daun asam jawa. Penelitian pencahar bahan alam yang memanfaatkan bagian buah yaitu jambu biji dan tomat. Penelitian bahan alam sebagai pencahar tersebut tidak menguji adanya senyawa spesifik sebagai pencahar.

Senyawa yang bersifat sebagai daya pencahar adalah antrakuinon. Mekanisme kerja antrakuinon yaitu terserap dalam sel epitel usus halus melalui microvili, kemudian masuk ke sel mukosa yang akan mengaktifkan hormon PG₅ (prostaglandin) dan 5-hidroksitriptamin sehingga terjadi peningkatan absorpsi elektrolit dalam lumen dan pergerakan tinja menjadi lancar (Debas, 2004). Bahan alam yaitu buah berenuk (*Crescentia cujete* L) berdasarkan teori Ejelonus dkk. (2011) mengandung antrakuinon.

Di Daerah Istimewa Yogyakarta terdapat sebanyak 234 pohon berenuk. Pohon berenuk tersebut dimanfaatkan sebagai tanaman hias, tanaman liar, tidak dimanfaatkan sebagai makanan atau belum dikonsumsi oleh masyarakat. Ada yang memanfaatkan bagian kulit buah sebagai gayung air (Atmodjo, 2019). Menurut Fae dkk. (2018), berenuk di Filipina dikenal sebagai pohon ajaib yang memiliki banyak manfaat mulai dari daun, buah, biji dan kulit batang untuk mengobati berbagai penyakit.

Menurut Ejelonus dkk. (2011), buah berenuk memiliki kandungan senyawa fenol, flavonoid, tanin dan antrakuinon. Selain senyawa fitokimia tersebut, buah berenuk juga mengandung air sebanyak 85%, serat kasar, protein dan karbohidrat serta mineral. Kandungan mineral diantaranya adalah kalsium, magnesium, potassium, sodium, mangan, besi, fosfor, nikel, kromium, kobalt, kadmium, dan Zn, serta arsenik. Menurut Parvin dkk. (2015), daun berenuk mengandung fenolik, flavonoid dan memiliki aktivitas antibakteri serta antioksidan.

Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan daya pencahar buah berenuk yang dipengaruhi oleh kandungan antrakuinon di dalamnya. Penelitian dilakukan dengan membuat ekstrak buah berenuk menggunakan etanol 70% kemudian diuji kandungan antrakuinonnya. Ekstrak etanol buah berenuk diujikan pada mencit jantan galur swiss yang telah diinduksi dengan gambir.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol buah berenuk (*Crescentia cujete* L) mengandung antrakuinon?
2. Apakah dosis ekstrak dan waktu pengamatan defekasi mempengaruhi berat dan jumlah feses mencit?
3. Berapakah dosis efektif ekstrak buah berenuk yang mampu bersifat sebagai pencahar?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kandungan antrakuinon ekstrak etanol buah berenuk.
2. Mengetahui pengaruh dosis ekstrak dan waktu pengamatan defekasi ekstrak etanol buah berenuk terhadap daya pencahar mencit jantan galur Swiss.
3. Mengetahui dosis efektif ekstrak etanol buah berenuk yang mampu bersifat sebagai pencahar pada mencit jantan galur Swiss.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Mahasiswa

- 1) Memberikan pengetahuan kandungan fitokimia dan total komponen fenol ekstrak etanol buah berenuk (*Crescentia cujete* L).

- 2) Memberikan pengetahuan daya pencahar ekstrak etanol buah berenuk (*Crescentia cujete* L) terhadap mencit jantan (*Mus musculus*) galur Swiss.

2. Bagi Masyarakat

- 1) Meningkatkan kesehatan masyarakat dengan penggunaan bahan alam buah berenuk sebagai alternatif pengobatan konstipasi.

E. Keaslian Penelitian

Menurut Ejelonu dkk. (2011), berenuk mengandung antrakuinon yang berfungsi sebagai laksatif. Antrakuinon dapat diekstrak menggunakan alkohol. Menurut Sundari (2010), etanol 96% dapat melarutkan atau mengekstrak senyawa antrakuinon. Penelitian daya pencahar ekstrak etanol buah berenuk ini digunakan etanol 70% untuk ekstraksi.

Menurut Supriyatna dkk. (2015), antrakuinon memberikan efek laksatif setelah 6 sampai 12 jam pemberian secara oral. Antrakuinon mampu meningkatkan gerakan usus dengan cara membantu saraf enterik atau sel mukosa untuk menstimulasi sintesis neurotransmitter seperti prostaglandin, nitrit oksida dan 5-hidroksitriptamin. Pada penelitian ini antrakuinon diuji efek laksatifnya selama 48 jam.

Menurut Nuratmi dkk. (2005), uji daya pencahar rimpang bengle terhadap tikus putih (*Rattus norvegicus*) dilakukan pengamatan frekuensi pengeluaran feses selama 6 jam dan pengamatan berat feses baik basah maupun kering. Pengamatan kadar air feses dengan menghitung selisih berat basah dengan berat kering. Pengamatan konsistensi feses dengan melihat kadar air feses. Semakin

besar dosis seduhan rimpang bengle semakin cepat pula tikus mengalami defekasi dan semakin besar berat feses yang dikeluarkan tetapi konsistensi fesesnya lembek. Pada penelitian daya pencahar ekstrak etanol buah berenuk dilakukan pengamatan berat feses selama 48 jam tetapi tidak didiamati konsistensi feses.

Menurut Sundari dan Winarno (2010), uji daya pencahar dilakukan dengan terlebih dahulu membuat tikus menjadi sembelit menggunakan induksi gambir. Parameter yang diukur adalah jarak tempuh marker setelah diberi perlakuan sampel. Sampel dibandingkan dengan kelompok kontrol positif berupa dulcolax sudah mampu sebagai pencahar tetapi masih lebih kuat dulcolax. Penelitian daya pencahar ekstrak etanol buah berenuk dilakukan proses yang sama yaitu induksi gambir dan penggunaan kontrol positif yang sama tetapi parameter yang diukur tidak sama.

Menurut Ardini dan Pujiwati (2013), uji daya pencahar jus jambu biji dan tomat dilakukan dengan menghitung frekuensi defekasi dan berat feses mencit. Mencit tidak diberi perlakuan sembelit terlebih dahulu. Hasil uji menunjukkan kedua sampel tersebut tidak berbeda nyata dalam memberikan efek defekasi dan berat feses mencit. Berat kedua jus yang mampu sebagai pencahar adalah 200 g.

Menurut Somadayo dkk. (2015), uji daya pencahar infusa daun kate mas terhadap tikus putih dilakukan selama 25 jam untuk mengukur waktu defekasi dan berat feses tikus. Infusa daun kate mas sebanyak $\frac{1}{2}$ dosis mampu melebihi kemampuan dulcolax dalam mempercepat defekasi dan berat feses tikus. Analisis yang digunakan adalah One way ANOVA.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sembelit

Sembelit adalah gangguan pengeluaran tinja atau feses. Istilah sembelit sering disebut juga dengan konstipasi. Sembelit dapat terjadi ketika tubuh kekurangan makanan berserat dan buah-buahan (Febry dan Marendra, 2010). Makanan berserat dapat memperbesar volume makanan dalam lambung dan melapisi mukosa usus halus sehingga proses penyerapan glukosa di dalam usus berkurang. Apabila tidak ada makanan yang mengandung serat maka lambung dan usus halus semakin menyerap banyak cairan yang masuk sehingga tinja tidak lunak. Akibat yang terjadi adalah sembelit (Rachmawati, 2012).

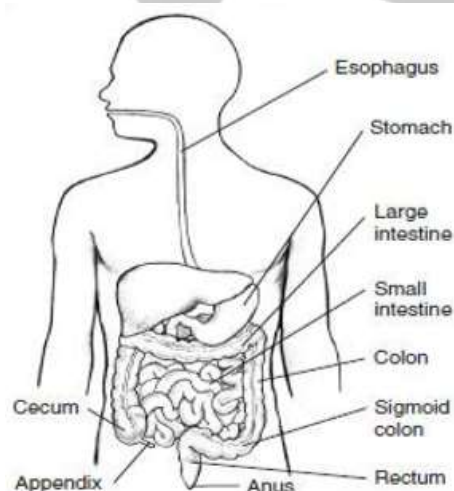
Menurut Rahma dan Oktafany (2018), makanan yang masuk ke dalam sistem pencernaan tubuh akan ditimbun oleh kolon. Air dan elektrolit juga diabsorpsi oleh kolon. Apabila motilitas kolon buruk maka absorpsi terjadi secara berlebihan sehingga feses tidak mengembang dan tidak lunak. Feses yang baik menurut Kee dan Hayes (1994) yaitu feses mengembang dan lunak. Apabila motilitas berlebihan maka absorpsi air dan elektrolit menurun sehingga feses menjadi cair.

Selain proses pencernaan makanan yang menjadi pengaruh sembelit terdapat faktor yang lain menurut teori Purnamasari (2018) yaitu perubahan rutinitas, diet, peristiwa stres, tertunda BAB karena keadaan seperti tidak ada toilet (di perjalanan) sehingga tinja menjadi menumpuk di dalam rektum. Tinja di dalam rektum yang menumpuk dapat memberikan tekanan yang berlebih pada

kandung kemih (Continence Foundation of Australia, 2014) Menurut Jannah dkk (2017), susah buang air besar dapat disebabkan oleh konsumsi makanan pedas sehingga usus terakumulasi rasa panas yang mampu menghabiskan cairan pelumas tinja. Maka dari itu, tinja tidak lembab melainkan menjadi keras. Menurut Purnamasari (2018), 30% anak-anak di dunia mengalami sembelit, 3% terjadi di USA. Kriteria sembelit yaitu BAB kurang dari dua kali per minggu, riwayat BAB yang menyakitkan atau keras, massa feses besar di rektum dan riwayat feses berdiameter besar.

B. Laksatif

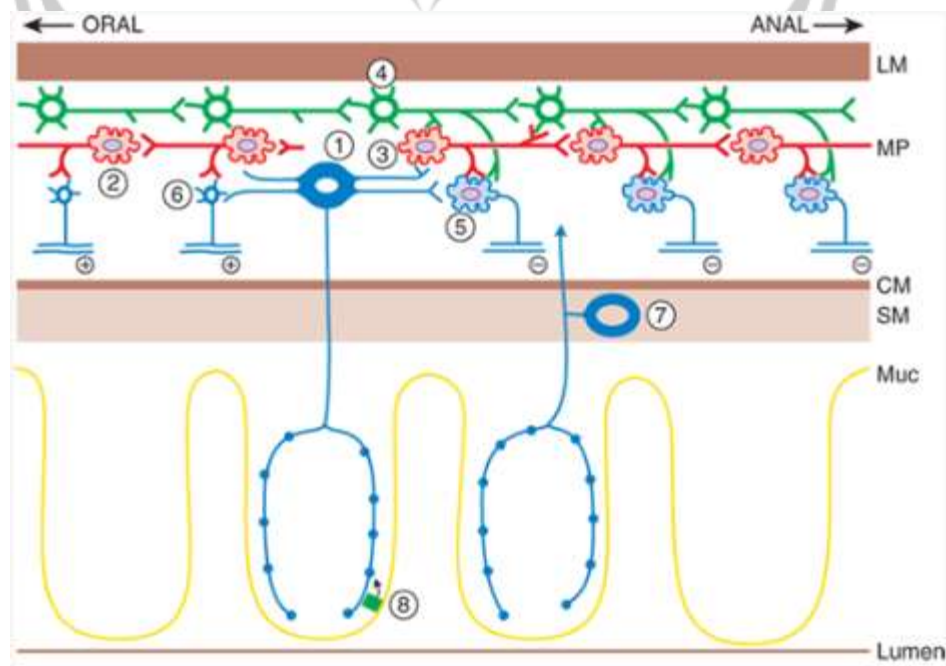
Menurut Venkatesh (2014), makanan yang masuk akan dimetabolisme melalui esophagus, lambung, usus halus, usus dua belas jari, usus besar kemudian dikeluarkan melalui anus. Proses pengeluaran feses ini dapat terjadi secara lancar dan tidak lancar. Proses untuk melancarkan pengeluaran feses ini dikenal dengan istilah pencahar. Berikut adalah gambar saluran sistem pencernaan manusia menurut Venkatesh (2014).



Gambar 1. Saluran Sistem Pencernaan Manusia (Venkatesh, 2014)

Menurut Kee dan Hayes (1994), laksatif atau pencahar adalah obat yang memberikan efek farmakologis dalam menghilangkan konstipasi atau menyembuhkan sembelit. Cara kerja obat tersebut yaitu meningkatkan dan menahan air dalam lumen usus halus sehingga tinja dapat mengembang dan semakin lunak. Penggunaan obat laksatif secara kronik dan pemakaian antasid dapat menyebabkan penurunan ionisasi kalsium dan absorpsi kalsium dari saluran gastrointestinal.

Menurut Rahardjo (2008), berdasarkan efek intensitas daya pencahar terdapat tiga golongan pencahar yaitu laksatif, purgatif, dan drastika. Laksatif adalah pencahar paling lemah yang dapat menstimulus gerakan usus, mulai kerjanya lebih lambat. Purgatif adalah pencahar sedang dengan efek memberi gerakan usus yang lebih sering sehingga feses encer. Drastika adalah pencahar paling kuat, efek yang ditimbulkan adalah feses yang cair.



Gambar 2. Mekanisme Inisiasi Kontraksi Otot Pada Usus (Brunton, 2001)

Menurut Brunton (2001), mekanisme yang terjadi di dalam usus untuk melancarkan feses yaitu adanya jaringan saraf yang menginisiasi kontraksi otot usus (1). Mukosa sel enterokromafin mengeluarkan serotonin yang kemudian menginisiasi neuron aferen primer intrinsik (8). Selanjutnya terjadi komunikasi dengan ascenden (2) dan descenden (3) yang akan menggerakkan sistem syaraf motorik untuk kontraksi (6) dan relaksasi (5). Proses ini terjadi dalam pembuluh pada usus.

Lapisan terluar usus terdapat otot longitudinal (LM) yang memiliki rantai interneuron untuk membantu kerja otot-otot usus (4). Lapisan kedua adalah otot sirkuler (CM) yang berbatasan langsung dengan submukosa (SM). Dalam lapisan submukosa mengandung neuron aferen primer intrinsik yang diinduksi dari sel mukosa (Muc).

Untuk mengetahui tingkat penggunaan obat laksatif dapat dilihat berdasarkan sifat kimiawi dan farmakologi obat tersebut. Penggolongan obat laksatif berdasarkan sifat kimiawi dan farmakologi yaitu laksansia kontak, laksansia osmotik, zat-zat pembesar volume, zat-zat pelicin dan emollientia (Tjay dan Rahardja, 2015).

1. Laksansia kontak

Laksansia kontak adalah derivat antrakinon, derivat difenilmetan dan minyak kastor. Senyawa antrakinon, difenilmetan dan minyak kastor dapat meningkatkan gerak peristaltik dan pengeluaran zat-zat di dalam usus. Penggunaan obat ini bersifat karsinogen pada mencit. Efeknya terlihat setelah 6 jam perlakuan.

2. Laksansia osmotik

Laksansia osmotik adalah garam organik seperti magnesium sulfat, magnesium sitrat, natrium sulfat, gliserol, manitol dan sorbitol yang diserap secara lambat oleh usus sehingga usus menarik air dari luar melalui dinding usus dan menjadikan tinja lunak. Disakarida di dalam poros usus dapat menyebabkan refleksi defekasi.

3. Zat-zat pembesar

Zat-zat pembesar adalah senyawa polisakarida yang dapat menahan air sambil mengembang sehingga perombakannya di dalam usus dapat membentuk asam organik dan gas. Adanya rangsangan mekanis dan kimiawi tersebut menyebabkan tinja menjadi besar.

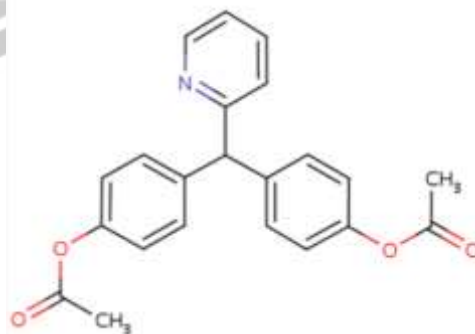
4. Zat-zat pelicin dan emollientia

Zat-zat pelicin dan emollientia adalah zat kimia natrium dokusat, natriumlauril-sulfo-asetat dan parafin cair. Zat tersebut mampu meningkatkan penetrasi air ke dalam tinja dan melancarkan pengeluaran tinja atau sebagai pelicin. Zat tersebut juga mempermudah defekasi akibat aktivitas terhadap permukaan tinja (sifat detergensia) (Tjay dan Rahardja, 2015).

Pencahar distimulasi oleh antrakuinon dan difenilmetana. Salah satu contoh dari difenilmetana adalah bisakodil. Bisakodil bekerja secara spesifik pada usus besar. Bisakodil bekerja melalui proses prokinetik dan efek antisekretori (Brenner, 2012). Bisakodil tergolong obat yang bekerja di rektum (Rahardjo, 2008).

Sifat farmakokinetik dari bisakodil yaitu bisakodil terserap di dalam usus kemudian masuk ke dalam darah sehingga terhidrolisis. Bisakodil tersebut berubah mejadi turunan glukoroinida (bersifat tidak aktif). Bisakodil dimetabolisme berpindah dari usus ke hati menjadi *bis (p-hydroxyphenyl) pyridyl-2-methane*. Bioavailabilitasnya sebesar 15% dan diekskresi dalam bentuk urin dan feses sebagai glukoronida. Aksi waktu onset dari bisakodil adalah 6 sampai 8 jam sedangkan proses absorpsi di dalam darah terjadi 6 sampai 12 jam pemberian per oral yang menghasilkan tinja yang lunak atau semifluid (Venkatesh, 2014).

Menurut *National Center for Biotechnology Information* (2017), bisakodil bekerja secara langsung membantu peristaltik usus dan bersifat lokal pada usus besar. Bisakodil tersedia di pasaran dalam bentuk salut enterik dan memiliki efek samping seperti kembung dan diare. Bisakodil ($C_{22}H_{19}NO_4$) memiliki struktur kimia yang hampir sama dengan fenilftalein.



Gambar 3. Struktur Kimia Bisakodil (National Center for Biotechnology Information, 2017)

Pengujian daya pencahar dapat diamati melalui pengeluaran tinja atau yang biasa disebut dengan defekasi. Frekuensi defekasi pada tikus putih galur Wistar selama enam jam pengamatan dengan interval waktu 60 menit didapatkan

nilai rata-rata frekuensi defekasi mulai dari satu sampai dengan enam kali defekasi (Nuratmi dkk., 2005). Frekuensi defekasi pada mencit galur Swiss-Webster selama tiga jam pengamatan dengan interval waktu 30 menit didapatkan nilai rata-rata frekuensi defekasi mulai dari tiga sampai dengan enam kali defekasi (Ardini dan Pujiwati, 2013). Waktu pengeluaran tinja yang dibutuhkan oleh mencit selama lima jam pengamatan didapatkan frekuensi defekasi mulai dari tujuh sampai 11 kali defekasi (Wei dkk., 2018).

Menurut Nuratmi dkk. (2005), parameter pengamatan uji daya pencahar yaitu karakter feses yang meliputi frekuensi defekasi dan konsistensi feses. Konsistensi feses ditentukan dengan mengukur kadar air yang terdapat di dalam feses. Cara pengukuran tersebut yaitu selisih berat feses yang basah dengan feses kering selanjutnya dibandingkan dengan berat basah feses dalam konsentrasi persen. Konsistensi feses dikategorikan seperti tabel berikut.

Tabel 1. Kategori Konsistensi Feses

Kategori feses	Simbol	Ciri Feses
Normal	n	fezes yang memiliki persentase kadar air sebesar 45 – 56%
Agak lembek	al	fezes yang memiliki persentase kadar air sebesar 57 – 68%
Lembek	l	fezes yang memiliki persentase kadar air sebesar 69 – 80%
Cair	c	fezes yang memiliki persentase kadar air lebih dari 80%

Sumber: Nuratmi dkk., (2015)

C. Berenuk (*Crescentia cujete* L)

Berenuk adalah tanaman yang tergolong dalam keluarga Bignoniaceae dan memiliki buah tunggal berwarna hijau, berbentuk bulat. Biasanya bagian buah berenuk yang selalu dimanfaatkan (Sangat dkk., 2000). Berenuk ditemukan

di pulau Jawa. Berenuk tersebut sering dijadikan sebagai tanaman pagar, tidak dijadikan sebagai tanaman hias (Backer dan Brink, 1980).

Menurut Doring (2019), hirarki taksonomik dari tanaman berenuk sebagai berikut.

Kerajaan : Plantae
Filum : Tracheophyta
Kelas : Magnoliopsida
Bangsa : Lamiales
Suku : Bignoniaceae
Marga : Crescentia
Spesies : *Crescentia cujete* L



Gambar 4. Buah Berenuk (Atmodjo, 2019)



Gambar 5. Pohon Berenuk (a), Daun Berenuk (b) (Atmodjo, 2019)

Menurut Backer dan Brink (1980), berenuk tergolong sebagai pohon atau semak tegak yang memiliki bagian bunga, buah dan daun dicirikan secara detail sebagai berikut.

1. Bunga hanya terdapat pada tanaman yang berkayu dan berusia tua. Bunga terdiri dari kumpulan 2-3 bunga dalam satu tanaman. Bunganya sangat jarang tumbuh. *Calyx* atau daun kelopak bunga seperti kulit dan memiliki ukuran 2,5 - 3,5 cm. Daun kelopak bunga tersebut akan menutup rapat ketika belum saatnya mekar. Posisi bunga miring seperti terjatuh. Mahkota bunganya berdaging, banyak melebar di atas pangkal bunga. Lipatan mahkota bunga melengkung pada bagian ujung atas. Bagian benang sari banyak, luas, lembut.
2. Buah berbentuk bulat, menggantung atau terjumbai, berkulit keras, plasenta buah sangat besar sehingga mengisi seluruh rongga buah, buah berdaging dan berair. Biji buah terdapat di dalam buah, menempel dalam daging buah.
3. Daun tersusun spiral, sederhana, berjumlah banyak dan bercabang. Tangkai daunnya sangat pendek, pangkal daun menyempit. Daun tumpul dan mengkilau, memiliki panjang 4 – 20 cm.
4. Daun mahkota bunga berukuran 5 - 7 cm dengan warna bervariasi yaitu putih kekuningan dan berurat ungu.

Berenuk memiliki banyak manfaat yaitu sebagai antibakteri dan antioksidan (Parvin dkk., 2015). Kandungan senyawa kimia dalam ekstrak etanol daging buah berenuk adalah tannin dan flavonoid (Nahak, 2018). Menurut

Nwogwugwu dkk. (2019), berenuk mengandung gula pereduksi yang dapat digunakan sebagai substrat produksi bioetanol. Menurut Ejelonu dkk. (2011), buah berenuk mengandung alkaloid, tanin dan fenol, saponin, flavonoid, antrakuinon dan kardenolid.

Ekstrak buah berenuk dapat mengobati sembelit (Parente dkk., 2016). Menurut Leon dan Hno (1957), berenuk (*Crescentia cujete* L) dapat digunakan sebagai laksatif. Menurut Theis dkk. (2017), jus buah berenuk (*Crescentia cujete* L) dapat meningkatkan respon jaringan otot pada mencit (*Mus musculus*).

D. Senyawa Fitokimia

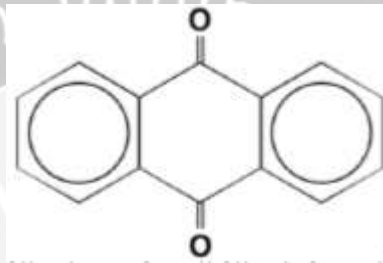
1. Fenol

Senyawa fitokimia fenol adalah senyawa metabolit sekunder dengan komponen yang meliputi quinon, tanin, lignin. Senyawa fenol sendiri merupakan turunan dari fenilpropanoid. Sintesis senyawa metabolit sekunder dimulai ketika tanaman mengalami fotosintesis menghasilkan karbohidrat. Karbohidrat tersebut diurai melalui jalur fosfat pentosa dan menjadi gula yang diubah menjadi m-inositol (Fhaizal dkk., 2018).

Sintesis fosfat pentosa diurai menjadi sintesis asam sikimat yang menghasilkan asam amino aromatik. Asam amino aromatik dipecah menjadi nitrogen dan jalur fenil propanoid. Susunan dari senyawa nitrogen menghasilkan metabolit sekunder seperti alkaloid. Jalur fenil propanoid yang akan menghasilkan komponen fenolik. Prekursor dari fenilpropanoid adalah fenilalanin menjadi asam sinamat yang terurai menjadi asam kumarin dan terurai lagi menjadi p-kumaroil-CoA (Fhaizal dkk., 2018).

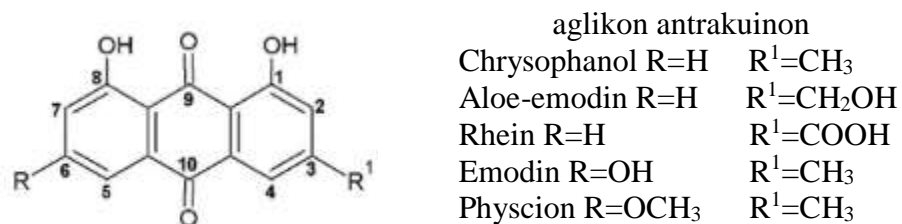
2. Antrakuinon

Antrakuinon adalah senyawa yang tergolong dalam kelompok quinon. salah satu obat laksatif yang dapat diperoleh dari bahan alam yang meliputi senna, cascara, rhubarb. Antrakuinon di alam sebagai glikosida yang akan membebaskan aglikon (Supriyatna dkk., 2015). Berikut adalah gambar struktur antrakuinon menurut Setyawaty dkk. (2014)

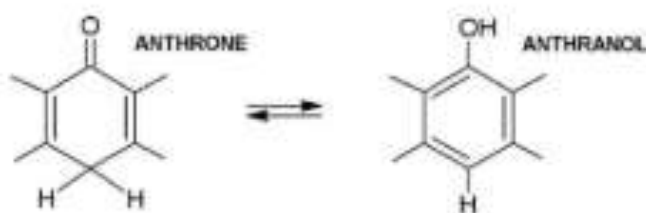


Gambar 6. Struktur Antrakuinon (Setyawaty dkk., 2014)

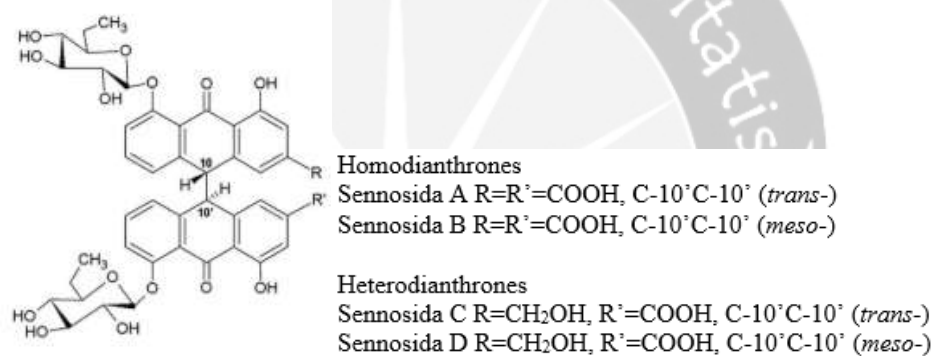
Turunan antrakuinon atau glikosida antrakuinon meliputi rhubarb, senna, cascara, rhein, crysophanol, alizarin dan emodin. Glikosida antrakuinon diserap di usus halus kemudian masuk ke usus besar dikonversi menjadi aglikon oleh mikrobial yang ada dalam pencernaan. Bioavailabilitas dari turunan antrakuinon bersifat harus masuk ke dalam sistem pencernaan. Turunan antrakuinon mengalami hidroksilasi gugus karbon C1 dan C8 kemudian bergerak ke usus besar untuk berikatan dengan sisi aktif dalam usus besar (Badal dan Delgoda, 2017). Berikut adalah gambar struktur turunan antrakuinon menurut Badal dan Delgoda (2017).



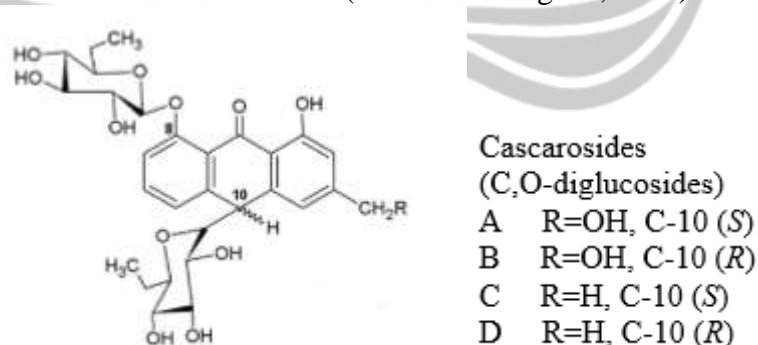
Gambar 7. Turunan Antrakuinon (Badal dan Delgoda, 2017)



Gambar 8. Struktur Antron (Badal dan Delgoda, 2017)



Gambar 9. Diantron (Badal dan Delgoda, 2017)



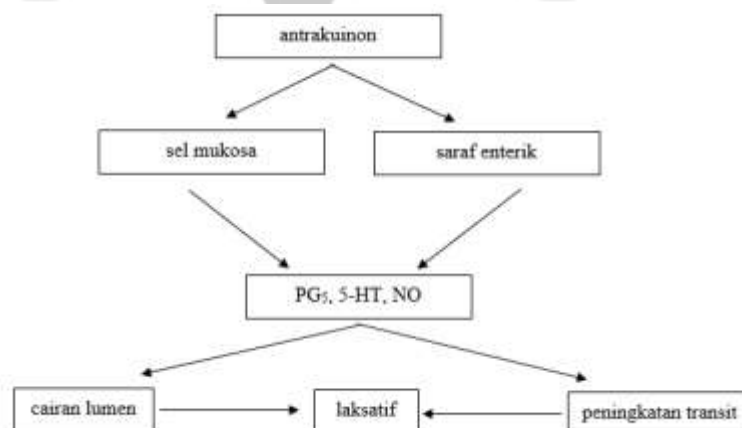
Gambar 10. Cascara (Badal dan Delgoda, 2017)

Menurut Setyawaty dkk. (2014), antrakuinon larut dalam pelarut basa dan mudah terhidrolisis. Apabila larutan ditambah dengan ammonia akan menghasilkan perubahan warna merah sebagai antrakuinon, warna kuning

sebagai antrakuinon yang kurang teroksigenasi atau antron. Fungsi antrakuinon yaitu sebagai antibakteri dan antikanker.

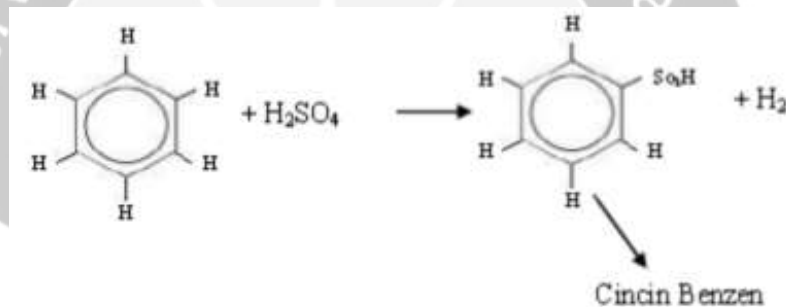
Menurut Ejelonu dkk. (2011), antrakuinon dapat digunakan sebagai laksatif. Antrakuinon tergolong sebagai obat yang bekerja di usus besar (Rahardjo, 2008). Menurut Supriyatna dkk. (2015), antrakuinon yang terdapat pada bahan alam dapat digunakan untuk pengobatan konstipasi.

Antrakuinon dapat berfungsi sebagai laksatif setelah satu jam berinteraksi dengan usus menciit (Wei dkk., 2018). Menurut Venkatesh (2014), aksi waktu onset dari antrakuinon adalah 6 sampai 8 jam yang menghasilkan tinja yang lunak atau semifluid. Menurut Benyamin dkk. (2008), antrakuinon terserap di dalam usus dan dimetabolisme dapat berubah menjadi turunan antrakuinon yaitu sena. Senyawa tersebut diekskresi dalam bentuk urin yang dalam suasana basa menjadi berwarna kuning. Berikut adalah mekanisme aksi antrakuinon terhadap sel mukosa usus dan saraf enterik menurut Supriyatna dkk. (2015).



Gambar 11. Mekanisme Aksi Antrakuinon (Supriyatna dkk., 2015)

Jumlah antrakuinon diuji menggunakan spektrofotometer (Sakulpanich dan Gritsanapan, 2009). Menurut Setyawaty dkk. (2014), penggolongan glikosida antrakuinon yaitu aloin (barbaloin), rapontisin, rein, hidrokuinon, emodin aloe, eter monometilhidrokuinon, emodin gfrangula, eter dimetilhidrokuinon dan trakuinon. Menurut Setyawaty dkk. (2014), perubahan warna yang terjadi pada uji kualitatif antrakuinon saat ditambahkan benzene dan asam sulfat adalah filtrat berwarna kuning coklat dan terbentuk cincin benzena. Cincin benzena adalah hasil reaksi yang terjadi pada benzene dengan antrakuinon melalui reaksi sulfonasi.



Gambar 12. Reaksi Sulfonasi (Setyawaty dkk., 2014)

Sintesis antrakuinon terjadi melalui proses kondensasi asilasi antara anhidrat-ftalat dan turunan benzen. Prekursor yang digunakan dalam sintesis damnacanthal dan nordamnacanthal adalah 1,3-dihidroksi-2-metilantrakuinon (Akhtar dkk., 2013).

3. Tanin

Tanin dapat bereaksi dengan FeCl_3 membentuk senyawa kompleks (Mukhriani dkk., 2014). Senyawa tersebut akan menghasilkan warna biru kehitaman (Mirah dkk., 2016). Biosintesis tannin terjadi melalui hidrolisis jalur sikimat menjadil asam galat. Asam galat terurai menjadi dua yaitu

monogalloylglucose dan *galloyl quinic acids* (turunan asam galat). *Monogalloylglucose* diurai menjadi *pentagalloylglucose* yang akan menjadi galotanin dan elagitanin (Fhaizal dkk., 2018).

4. Saponin

Saponin dapat membentuk busa dalam air. Saponin bereaksi dengan air maka senyawa turunannya akan terhidrolisis (Nugrahani dkk., 2016). Busa yang dihasilkan dari uji saponin adalah glikosida yang merupakan bagian gugus polar mengikat air dalam sampel dan bagian non polarnya bersifat hidrofobik sehingga terbentuk busa (Khadijah dkk., 2017). Biosintesis aglikon saponin terjadi reaksi menjadi aglikon.

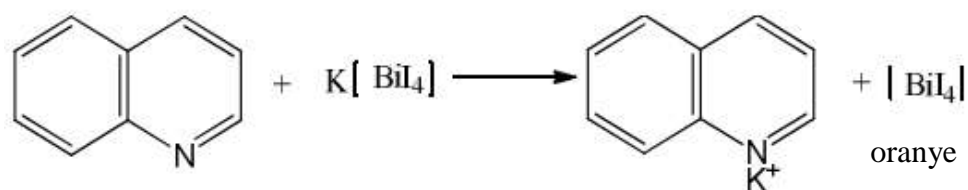
5. Flavonoid

Flavonoid dapat diperoleh melalui ekstraksi dengan pelarut etanol 70%. Flavonoid dalam bentuk aglikon masuk dalam lapisan eter sedangkan flavonoid dalam bentuk glikosida masuk dalam lapisan air (Cahyadi, 2008). Biosintesis flavonoid berasal dari glikolisis yang diurai menjadi jalur sikimat menghasilkan fenilpropanoid. Metabolisme dari fenilpropanoid menghasilkan flavonoid. Metabolime karbohidrat terurai menjadi malonil Co-A yang juga dapat menghasilkan flavonoid (Fhaizal dkk., 2018).

6. Alkaloid

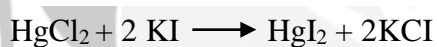
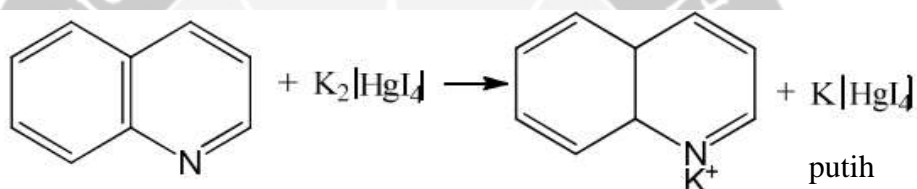
Menurut Khadijah dkk. (2017), alkaloid mengandung nitrogen yang merupakan bagian substituent alkaloid. Uji alkaloid memiliki prinsip terjadi penggantian ligan sehingga terjadi pengendapan. Reagen Mayer mengandung ion Bi sehingga ketika pereaksi mayer bercampur dengan sampel yang

mengandung alkaloid maka ion Bi akan menggantikan letak atom N yang mempunyai pasangan elektron bebas pada alkaloid (Khadijah dkk., 2017). Menurut Nugrahani dkk. (2016), uji alkaloid dengan pereaksi Mayer terjadi reaksi kimia sebagai berikut.



Reaksi dengan Mayer

Endapan kalium alkaloid



Endapan kalium alkaloid

Gambar 13. Reaksi Pembentukan Alkaloid (Nugrahani dkk., 2016)

E. Etanol

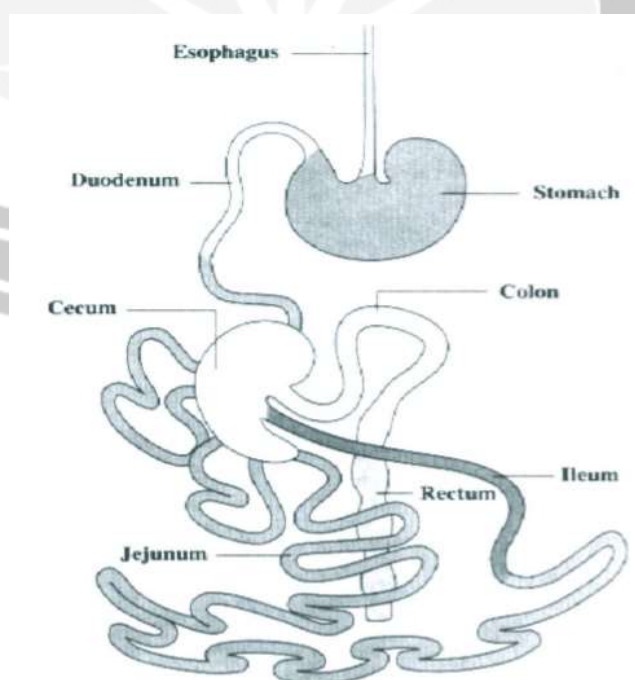
Menurut Chang (2004), etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) adalah senyawa kimia yang termasuk golongan alkohol rantai lurus yang memiliki tingkat toksik sangat sedikit dari semua golongan alkohol. Etanol disebut juga etil alkohol. Menurut Sundari (2010), etanol 96% dapat melarutkan atau mengekstrak senyawa antrakuinon. Menurut Fidrianny dkk. (2013), etanol dapat mengekstrak steroid atau terpenoid, tanin dan fenol serta flavonoid.

Menurut Wulandari (2011), indeks polaritas etanol sebesar 5,2. Kelarutan etanol dalam air yaitu 100% dan memiliki titik didih 78°C . Menurut Sani dkk.

(2014), etanol 70% memiliki tingkat kepolaran yang sama dengan senyawa metabolit tanaman seperti karbohidrat, protein dan klorofil. Etanol 70% mengandung 30% air dan 70% etil alkohol.

F. Hewan Coba

Mencit adalah hewan pengerat yang tergolong dalam bangsa Rodentia keluarga Muridae dan marga Mus, spesies *Mus musculus*. Mencit digunakan sebagai hewan percobaan untuk keperluan penelitian farmakologi. Cara penanganan mencit yaitu mencit diambil dari kandang dengan cara memegang ekornya lalu dicubit kulit bagian belakang kepala dan dijepit ekornya kemudian diberikan perlakuan (Syamsudin dan Darmono, 2011). Berikut adalah gambar saluran sistem pencernaan dari mencit (Hofstetter dkk., 2006).










Gambar 14. Saluran Sistem Pencernaan Mencit (Hofstetter dkk., 2006)

Mencit memiliki sifat mudah marah, penakut, fotofobik, mudah bersembunyi dan berkumpul. Mencit termasuk ke dalam hewan nokturnal

(Syamsudin dan Darmono, 2011). Mencit memiliki kondisi fisik selama pengujian yang bervariasi yaitu bisa normal dan depresi. Mencit normal yaitu aktif melakukan pergerakan pada pagi hari dan senja hari. Mencit depresi memiliki ciri bulu yang berdiri (Tabbu, 2002).

Mencit dapat berkembangbiak dalam waktu 6 sampai 8 minggu. Dalam satu tahun mencit beranak sebanyak 5 sampai 8 kali (Tabbu, 2002). Menurut Syamsudin dan Darmono (2011), mencit berumur 8 minggu dapat mengkonsumsi pakan sebanyak 5 g dalam satu hari sedangkan konsumsi air minum per hari sebanyak 6,7 ml. Berat badan mencit dewasa baik jantan maupun betina sebesar 25-40 g. Siklus estrus mencit selama 28-49 hari. Menurut Continence Foundation of Australia (2014), ukuran feses dapat diklasifikasikan berdasarkan bentuknya menjadi tujuh jenis yang disebut sebagai diagram tinja Bristol.

Tabel 2. Diagram Tinja Bristol

Jenis	Bentuk	Ciri-Ciri
Jenis 1		Bulatan seperti kacang, terpisah satu sama lain dan sulit dikeluarkan
Jenis 2		Gumpalan-gumpalan yang terkumpul menjadi satu seperti sosis
Jenis 3		Lunak dan memiliki sekat karena retak
Jenis 4		Lunak dan halus
Jenis 5		Menggumpal dengan bagian tepi yang jelas, lunak
Jenis 6		Potongan halus dengan bagian tepi yang tidak rata, tinja seperti bubur
Jenis 7		Encer, tidak ada potongan

Sumber: Continence Foundation of Australia, 2014

Menurut Upa dkk. (2017), kondisi pemeliharaan hewan uji yang baik yaitu kandang terbuat dari kayu dan kawat, memiliki sirkulasi udara yang cukup dan ruangan bersuhu 25°C – 27°C. Bagian bawah kandang diberi alas seperti kardus untuk menampung feses mencit. Alas tersebut diganti setiap pagi hari.

Mekanisme pemberian obat melalui rute per oral (mulut) yaitu obat masuk mulut kemudian terserap di lambung, sebagian besar terserap di usus halus. Penyerapan di usus halus menggunakan metode difusi pasif (obat bergerak dari konsentrasi yang tinggi ke konsentrasi yang rendah). Obat yang diberikan secara peroral akan terabsorpsi selama satu sampai tiga jam (Rahardjo, 2008).

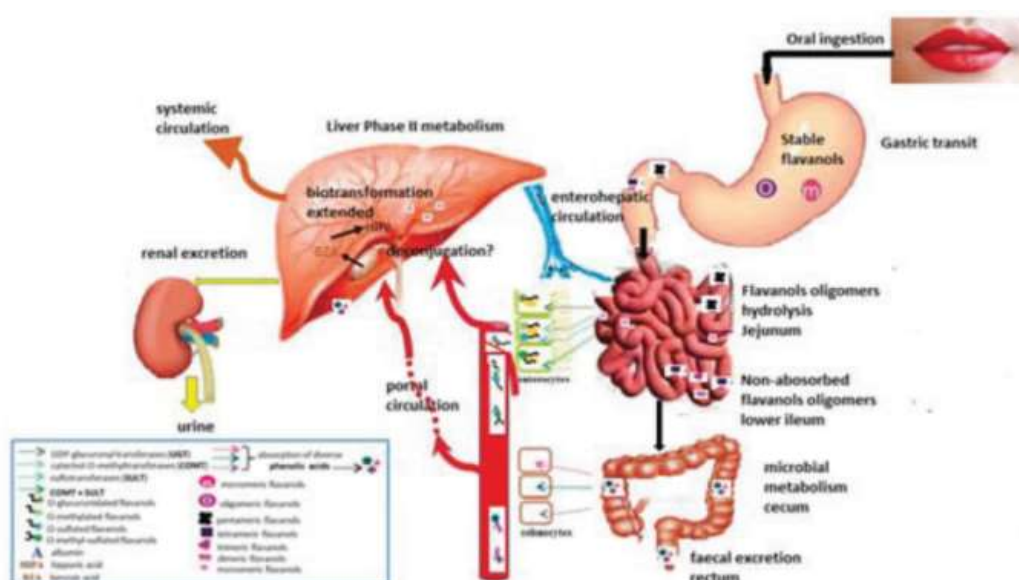
Rute pemberian per oral yang diberikan pada mencit sebanyak 5-10 ml/kg berat badan (Syamsudin dan Darmono, 2011). Pakan AD2 memiliki kandungan nutrisi yaitu protein kasar 19 – 20%, kadar air maksimal 12%, lemak minimal 5%, serat kasar maksimal 5%, abu maksimal 7%, kalsium 0,8 – 1,1%, fosfor minimal 0,45% dan ME 3050 – 3150 Kcal/kg. Bentuk pakan AD2 yaitu pellet. (Japfa Comfeed Indonesia, 2017).

G. Gambir

Menurut Sundari dan Winarno (2010), gambir dapat menyebabkan sembelit atau konstipasi. Gambir dengan dosis 600 mg/ 200 g berat badan yang diinjeksikan secara per oral pada tikus putih jantan strain wistar selama 2 hari berturut-turut dengan pemberian 1 kali dalam sehari dapat memberikan efek sembelit. Gambir mengandung tanin yang sulit dihidrolisis sehingga cairan dalam lumen usus terabsorpsi dan menyebabkan sembelit.

Menurut Flores (2019), serbuk gambir mengandung katekin sebanyak 80-90%. Senyawa katekin ini yang sulit dihidrolisis di dalam tubuh sehingga cairan

dalam lumen usus terabsorpsi dan menyebabkan sembelit. Proses metabolisme katekin dalam tubuh berdasarkan teori Flores (2019) dapat dilihat pada Gambar dibawah ini.



Gambar 15. Mekanisme Metabolisme Katekin (Flores, 2019)

Menurut Flores (2019), Bioavailabilitas katekin dimulai dari depolimerisasi serbuk atau makanan yang mengandung katekin di dalam sistem pencernaan. Monomer dan oligomer dari flavanol akan dimetabolisme di usus bagian atas. Proses ini terjadi reaksi COMT, SULT, UGT dengan usus kosong (jejunum) yang menghasilkan turunan flavanol yaitu O-termetilasi, O-terglukoronidasi, dan O-tersulfasi. Setelah diserap, metabolit terkonjugasi dengan albumin dan dipindahkan ke hati melalui vena. Di dalam sel hepatosit flavanol mengalami biotransformasi fase 2.

Hasil metabolisme terbentuk dari tiga jalur yang berbeda yaitu melalui sirkulasi sistemik atau kembali ke duodenum melalui empedu (sirkulasi enterohepatik) atau diekskresi dalam urin. Fraksi yang tidak dimetabolisme

tidak akan diserap dalam usus halus maka akan dimetabolisme oleh mikroflora kolon menjadi beberapa asam fenolik seperti asam fenil propionate, asam fenil asetat, dan turunan asam benzoate. Senyawa tersebut akan dimetabolisme lebih lanjut di hati dan terekskresi oleh ginjal dan beberapa jaringan lainnya. Proses metabolisme ini mencapai 5 sampai 6 jam setelah pemberian secara oral. Penyerapan dalam usus halus dan usus besar akan mendeteksi senyawa selama 30 menit sampai 2 jam.

H. Hipotesis

Terkait kandungan antrakuinon pada ekstrak etanol buah berenuk dibuat hipotesis sebagai berikut.

H0: tidak terkandung antrakuinon melalui uji kualitatif dan kuantitatif.

H1: terdapat kandungan antrakuinon melalui uji kualitatif dan kuantitatif.

Terkait dosis ekstrak etanol buah berenuk sebagai pencahar maka dibuat hipotesis sebagai berikut.

H0: tidak ada pengaruh antara dosis ekstrak etanol buah berenuk terhadap berat feses.

H1: ada pengaruh antara dosis ekstrak etanol buah berenuk terhadap berat feses.

Terkait waktu defekasi yang dilihat dari jumlah feses pada pengamatan 2 , 4 , 6 , 8 , 10 , 12 , 24 , dan 48 jam maka dibuat hipotesis sebagai berikut.

H0: tidak ada pengaruh antara jumlah feses terhadap setiap pengamatan jam.

H1: ada pengaruh antara jumlah feses terhadap setiap pengamatan jam.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian uji daya pencahar ekstrak etanol buah berenuk terhadap mencit dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Kandungan antrakuinon ekstrak etanol buah berenuk dapat diketahui secara kualitatif dan kuantitatif. Uji antrakuinon secara kualitatif melalui penambahan reagen benzen dan asam sulfat pekat yang menunjukkan hasil positif terdapat antrakuinon dicirikan dengan cincin benzen dan warna merah dalam larutan. Uji antrakuinon secara kuantitatif menggunakan metode perhitungan total komponen fenolik dengan kurva baku standar antrakuinon. Total fenolik yang dihasilkan dari ekstrak buah berenuk yaitu 7,3846 g antrakuinon ekivalen per 100 g bahan.
2. Tidak ada pengaruh antara dosis ekstrak etanol buah berenuk dengan berat feses. Ketiga dosis mampu bersifat sebagai daya pencahar ditandai dengan akumulasi berat feses dan jumlah feses yang semakin banyak. Jumlah feses berpengaruh terhadap waktu defekasi atau waktu pengamatan jam ke 2 , 4 , 6 , 8 , 10 , 12 , 24 dan 48. Ekstrak etanol buah berenuk memiliki daya pencahar setelah 24 jam dan 48 jam perlakuan ditandai dengan jumlah feses yang semakin meningkat pada pengamatan 24 jam sampai 48 jam.
3. Dosis ekstrak etanol buah berenuk yang efektif selama 48 jam dapat digunakan sebagai pencahar yaitu 6,72 mg/20 g BB.

B. Saran

Berdasarkan penelitian uji daya pencahar ekstrak etanol buah berenuk terhadap mencit dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Sebaiknya dilakukan uji antrakuinon metode KLT dan HPLC untuk mengetahui secara detail kandungan dari senyawa spesifik turunan antrakuinon.
2. Sebaiknya dosis ekstrak buah berenuk diperkecil mendekati dosis kontrol positif bisakodil.
3. Sebaiknya dilakukan pembedahan organ hewan coba untuk mengetahui keberadaan senyawa di dalam organ pencernaan hewan coba setelah perlakuan uji daya pencahar.
4. Sebaiknya metode uji daya pencahar dilakukan dengan perhitungan rasio panjang usus yang dilalui marker *carbon adsorbens* untuk mendapatkan hasil uji yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhtar, M. N., Zareen, S., Keong, S. Y., Yong, W. H., Mun, K. L., Hasan, A. dan Banu, N. A. 2013. Total synthesis, cytotoxic effects of damnacanthal, nordamnacanthal and related anthraquinone analogues. *Jurnal Molecules* 18 (1) : 10042 – 10055.
- Alfian, R. dan Susanti, H. 2012. Penetapan kadar fenolik total ekstrak metanol kelopak bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* Linn) dengan variasi tempat tumbuh secara spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian* 2 (1) : 73 -80.
- Ardini, D. dan Pujiwati, S. 2013. Perbandingan efektivitas filtrat jus jambu biji (*Psidium guajava* L.) dan jus tomat (*Solanum lycopersicum* L.) sebagai laksansia (pencahar). *Jurnal Kesehatan* 4 (1) : 214 – 219.
- Atmodjo, P. K. 2019. Keragaman dan pemanfaatan berenuk (*Crescentia cujete* L) di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Biota* 4 (3) : 116 – 123.
- Backer, C. A. dan Brink, R. C. B. 1980. *Flora of Java*. Springer Netherlands, Netherlands.
- Badal, S. dan Delgoda, R. 2017. *Pharmacognosy Fundamentals, Application and Strategy*. Elsevier, Oxford. Halaman 131 – 136.
- Benyamin, R., Trescot, A. M., Datta, S., Buenaventura, R., Adlaka, R., Sehgal, N., Glaser, S. E. dan Vallejo, R. 2008. Opioid complications and side effects. *Pain Physician Journal* 11 (1) : 105 - 120.
- Brenner, D. M. 2012. Stimulant laxatives for the treatment of chronic constipation: is it time to change the paradigm?. *Gastroenterology* 142 (2) : 402 - 404.
- Brunton, L. L. 2001. *The Pharmacological Basis of Therapeutics*. McGraw-Hill, New York.
- Cai, Y., Luo, Q., Sun, M. dan Corke, H. 2004. Antioxidant activity and phenolic compounds of 112 traditional Chinese medicinal plants associated with anticancer. *Life Sciences Elsevier* 74 (1) : 2157 – 2184.
- Cahyadi, N. 2008. Analisis kualitatif kandungan kimia tumbuhan tembelekan (*Lantana camara* L). *Naskah Skripsi S1 Program Studi Ilmu Farmasi*. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Chang, R. 2004. *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti*. Erlangga, Jakarta.
- Continece Foundation of Australia. 2014. *Sembelit dan Mengendalikan Isi Perut*. Sydney Road, Brunswick.
- Debas, H. T. 2004. *Gastrointestinal Surgery: Pathophysiology and Management*. Springer-Verlag, New York. Halaman 45 – 47.
- Devianti, Y. 2017. Uji efek laksatif ekstrak etanol buah pepino (*Solanum muricatum* Aiton.) pada tikus jantan galur wistar dengan metode transit

- intestinal. Naskah Skripsi S1 Fakultas Farmasi. Universitas Setia Budi, Surakarta.
- Doring, M. 2019. *Integrated taxonomic information system*. National Museum of Natural History, Smithsonian Institution. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/rjarmt> accessed via GBIF.org 13 November 2019.
- Ejelonu, B. C., Lasisi, A. A., Olaremu, A. G. dan Ejelonu, O. C. 2011. The chemical constituents of calabash (*Crescentia cujete* L). *African Journal of Biotechnology* 10 (84) : 19631 – 19636.
- Fae, K. B. R., Dianne, D. D. dan Hiyas, A. J. 2018. Untargeted metabolite profiling of Philippine grown *Crescentia cujete* and its commercial fruit juice using GC-MS and UPLC-HRMS. *Philippine Journal of Science* 147 (4) : 647 – 658.
- Farhan, Z., Notarianto, R. H.T. dan Kromowartomo, M. 2018. Pemberian dosis pupuk organik ampas kelapa terhadap produksi tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescent* L). *Jurnal Ilmiah Respati Pertanian* 12 (1) : 770 -776.
- Fauzi, N. P., Sulistiyansih, dan Runadi, D. 2017. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan fraksi daun jawer kotok (*Coleus atropurpureus* L Benth) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* ATTC 1223 dan *Staphylococcus epidermidis* ATTC 12228. *Jurnal Farmaka* 15 (3) : 45 - 55.
- Febry, A. B. dan Marendra, Z. 2010. *Smart Parents: Pandai Mengatur Menu & Tanggap Saat Anak Sakit*. Gagas Media, Jakarta.
- Fhaizal, M. M. B., Hawa, Z. E. J., dan Ali, G. 2018. A brief review on secondary metabolites biosynthesis regulation: application in *Gynura procumbens* in glasshouse condition. *Malaysia Journal of Sciences* 37 (1) : 25 – 49.
- Fidrianny, I., Ruslan, K. W. dan Amanda, P. 2013. Senyawa antioksidan dari ekstrak etil asetat daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) steenis dari babakan ciparay bandung selatan indonesia. *Acta Pharmaceutica Indonesia* 38 (1) : 26-30.
- Flores, M. E. J. 2019. Cocoa flavanols: natural agents with attenuating effects on metabolic syndrome risk factors. *Nutrients Journal* 11 (751) : 115 – 122.
- Forootan, M., Bagheri, N. dan Darvishi, M. 2018. Chronic constipation. *Jurnal Medicine* 97 (20) : 1-9.
- Hanani, E., Mun'im, A. dan Sekarini, R. 2005. Identifikasi senyawa antioksidan dalam spons *Callispongia* Sp dari Kepulauan Seribu. *Majalah Ilmu Kefarmasian* 2 (3) : 127 – 133.
- Hoan, T. T. dan Rahardja, K. 2015. *Obat-Obat Penting*. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Hofstetter, J., Suckow, M. A. dan Hickman, D. L. 2006. *The Laboratory Rat Second Edition : Chapter 4 Morphophysiology*. Elsevier, New York. Hal 93 – 125.

- Jannah, I. N., Mustika, A. dan Puruhito, E. F. 2017. Reduction of constipating scoring system among women aged 18-25 years old as a result of decocted trengguli (*Cassia fistula* L.). *Journal of Vocational Health Studies* 1 (02) : 58 - 62.
- Japfa Comfeed Indonesia, 2017. *Pakan Berkualitas Mendukung Performa Optimal*. PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk, Jakarta.
- Kee, J. L. dan Hayes, E. R. 1994. *Farmakologi: Pendekatan Proses Keperawatan*. Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Khadijah, Muchsin, A. J., Umar, S. dan Sasmita, I. 2017. Penentuan total fenolik dan aktivitas antioksidan ekstrak etanolik daun samama (*Anthocephalus macrophyllus*) asal ternate maluku utara. *Jurnal Kimia Mulawarman* 15 (1) : 11-18.
- Komisi Etik Kedokteran Universitas Gadjah Mada. 2020. <http://komisietik.fk.ugm.ac.id/> diakses pada 3 Februari 2020.
- Leon, H. dan Hno, A. 1957. *Flora de Cuba*. Museo de Historia Natural de la Salle, Havana.
- Mirah, K. M., Wayan, I. M. dan Wayan, N. M. 2016. Skrining kimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak aseton daun kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Wahana Matematika dan Sains* 10 (2) : 1 – 11.
- Mozsik, G., Omar, M. E. A. S. dan Takeuchi, K. 2014. *Capsaicin-Sensitive Neural Affferentation and the Gastrointestinal Tract from Bench to Bedside*. In Tech, Croatia. Halaman 295.
- Mukhriani, Yenny, F. N. dan Mumang. 2014. Penetapan kadar tanin total ekstrak biji jintan hitam (*Nigella sativa*) secara spektrofotometri uv-vis. *Jurnal Farmasi FIK UINAM* 2 (4) : 154 – 158.
- Nahak, F. E. 2018. Identifikasi senyawa aktif dan uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daging buah berenuk (*Crescentia cujete* Linn) asal Kabupaten Belu terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*. *Naskah Skripsi S1 Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang*.
- National Center for Biotechnology Information. 2017. *Liver Tox Bisacodyl*. United State National Library of Medicine, United State. Hal 1-5.
- Noordam, E. R. dan Tamat, S. R. 2019. Aktivitas antiobesitas ekstrak daun tin (*Ficus carica* L) pada tikus yang diberi diet lemak tinggi. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia* 17 (1) : 81 – 86.
- Nugrahani, R., Andayani, Y. dan Hakim, A. 2016. Skrining fitokimia dari ekstrak buah buncis (*Phaseolus vulgaris* L) dalam sediaan serbuk. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 2 (1) : 36 – 42.

- Nuratmi, B., Sundari, D. dan Widowati, L. 2005. Uji khasiat seduhan rimpang bengle (*Zingiber purpureum* roxb) sebagai laksansia pada tikus putih. *Media Litbang Kesehatan* 15 (3) : 8 – 11.
- Nwogwugwu, N. U., Abu, G. O., Akaranta, O. dan Chinakwe, E. C. 2019. Application of response surface methodology for optimizing the production of bioethanol from calabash (*Crescentia cujete*) substrate using *Saccharomyces cerevisiae*. *Journal of Advances in Microbiology* 17 (2) : 1 - 2.
- Olaniyi, M. B., Lawal, I. O. dan Olaniyi, A. A. 2018. Proximate, phytochemical screening and mineral analysis of *Crescentia cujete* L L leaves. *Journal of Medicinal Plants for Economic Development* 1 (1) : 1 - 7.
- Parente, F. G. G., de Oliveira, A. P., Rodrigues, C. M. S. C., Junior, R. G. O., Paulo, I. M. M., Nunes, X. P., Delange, D. M. dan Almeida, J. R. G. S. 2016. Phytochemical screening and antioxidant activity of methanolic fraction from the leaves of *Crescentia cujete* L L (Bignoniaceae). *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research* 8 (2) : 231 – 236.
- Parvin, M. S., Das, N., Jahan, N., Akhter, M. A., Nahar, L. dan Islam, M. E. 2015. Evaluation of in vitro anti-inflammatory and antibacterial potential of *Crescentia cujete* L leaves and stem bark. *BMC Research Notes* 8 (412) : 1-7.
- Purnamasari, L. 2018. Bahaya, evaluasi, dan tatalaksana sembelit pada anak. *Continuing Medical Education* 45 (12) : 902 – 907.
- Putri, D. R. 2017. Pengaruh waktu dan suhu penyimpanan terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun sembung (*Blumea balsamifera* L.). *Naskah Skripsi S1 Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.*
- Rachmawati, M. 2012. *Mencegah Obesitas (Problema Obesitas pada Remaja)*. Universitas Brawijaya Press, Malang. Halaman 49.
- Rahardjo. 2008. *Kumpulan Kuliah Farmakologi*. EGC, Jakarta. Halaman 105 – 114.
- Rahma, E. dan Oktafany. 2018. Efektivitas lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap konstipasi. *Jurnal Agroejelo* 5 (1) : 427-432.
- Rukmana, R. 2003. *Cabai Jawa*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sakulpanich, A. dan Gritsanapan, W. 2009. Determination of anthraquinone glycoside content in *Cassia fistula* leaf extracts for alternative source of laxative drug. *International Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences* 3 (1) : 42 - 45.
- Sangat, H. M., Zuhud, E. A. M. dan Damayanti, E. K. 2000. *Kamus Penyakit dan Tumbuhan Obat Indonesia (Etnofitomedika)*. Yayasan Pustaka Obor, Jakarta. Halaman 66.

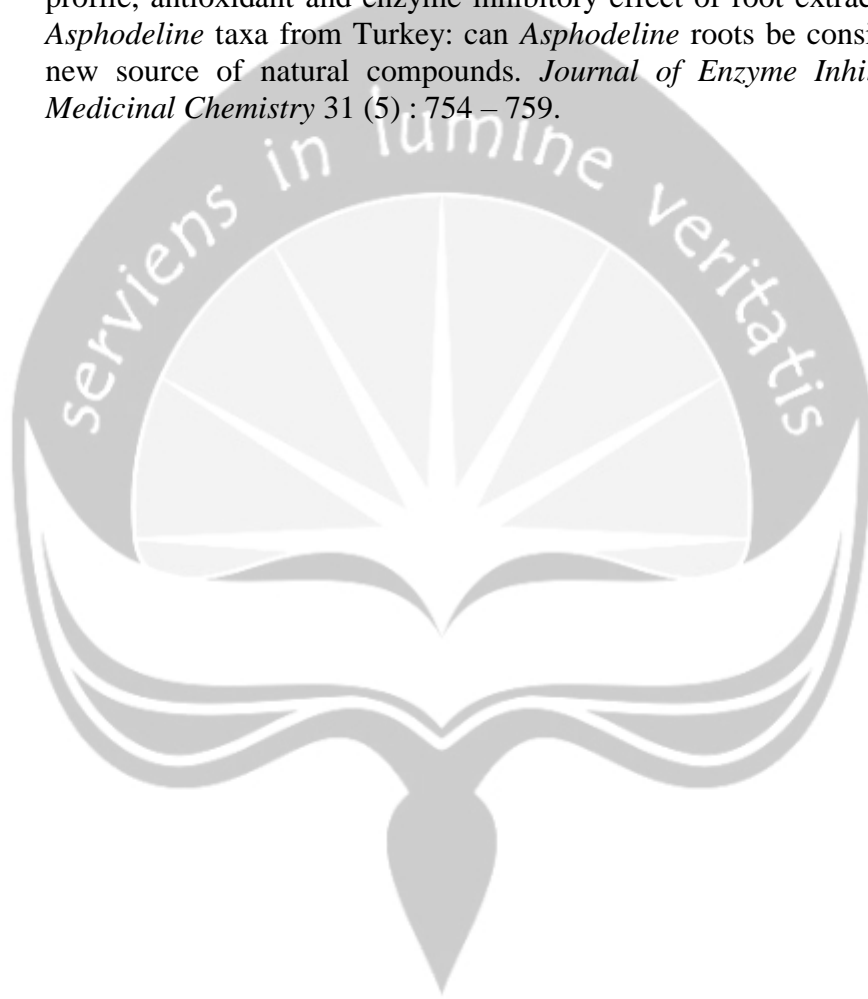
- Sani, R. N., Nisa, F. C., Andriani, R. G. dan Maligan, J. M. 2014. Analisis rendemen dan skrining fitokimia ekstrak etanol mikroalga laut *Thetracemis chuii*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2 (2) : 121-126.
- Setyawaty, R., Ismunandar, A., Quroatun, N. N. 2014. Identifikasi senyawa antrakuinon pada daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L) menggunakan kromatografi lapis tipis. *Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian LPPM UMP 2014*. Halaman 384 – 387.
- Somadayo, N. A. S., Bodhi, W. dan Pelealu, N. C. 2015. Uji khasiat infusa daun kate mas (*Euphorbia heterophylla* Desf) sebagai laksansia pada tikus putih jantan galur wistar (*Rattus novergicus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi* 4 (4) : 224 – 232.
- Sundari, D. dan Winarno, M. W. 2010. Efek laksatif jus daun asam jawa (*Tamarindus indica* Linn.) pada tikus putih yang diinduksi dengan gambir. *Media Litbang Kesehatan* 20 (3): 100-103.
- Sundari, I. 2010. Identifikasi senyawa dalam ekstrak etanol biji buah merah (*Pandanus conoideus*). *Naskah Skripsi S1 Fakultas Matematika dan Sains*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Supriyatna, Febriyanti, R. M., Dewanto, Wijaya, I. dan Ferdiansyah, F. 2015. *Fitoterapi Sistem Organ: Pandangan Dunia Barat Terhadap Obat Herbal Global*. Deepublish, Yogyakarta.
- Syamsudin dan Darmono. 2011. *Buku Ajar Farmakologi Eksperimental*. UI Press, Jakarta.
- Tabbu, C. R. 2002. *Penyakit Ayam dan Penanggulangannya*. Kanisius, Yogyakarta.
- Theis, M., Richard, M., Bell, K. dan DeGoiler, T. 2017. *Crescentia cujete* L (calabash tree) seed extract and fruit pulp juice contract isolated uterine smooth muscle tissues from *Mus musculus*. *Journal of Medicinal Plants Studies* 5 (5) : 10 – 15.
- Tjay, T.H. dan Rahardja, K. 2015. *Obat-Obat Penting, Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya*. Eleks Media Komputindo, Jakarta.
- Upa, F. T., Saroyo dan Katili, D. Y. 2017. Komposisi pakan tikus ekor putih (*Maxomys hellwandii*) di kandang. *Jurnal Ilmiah Sains* 17 (1) : 7 – 12.
- Venkatesh, S. A. 2014. Formulation and evaluation of bisacodyl enteric coated tablets. *Disertasi Farmasetika Farmasi Universitas CL Baid Metha*. Thoraipakkam, Chennai-97. Hal 1-147.
- Wei, J., Chen, Y., Xie, Z., Huang, D., Chen, Z., Li, J., Que, Z. dan Han, Q. 2018. Comparative study on effects of *Rheum officinale* and wine prepared *Rheum palmatum* dachengqi decoction on laxative effect of mice. *Journal Medicinal Plant* 9 (6) : 89 – 93.
- Wijaya, D. P., Paendong, J. E. dan Abidjulu, J. 2014. Skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan dari daun nasi (*Phrynium capitatum*) dengan metode

dpph (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Jurnal Mipa Unsrat Online* 3 (1) : 11 – 15.

Wulandari, L. 2011. *Kromatografi Lapis Tipis*. Taman Kampus Presindo, Jember.

Yuliati dan Najma, S. A. 2017. Air rebusan daun papaya terhadap konstipasi studi kasus di panti social tresna werdha budi mulya 02 cengkareng. *Indonesia Jurnal Perawat* 2 (1) : 45-49.

Zengin, G., Locatelli, M., Ceylan, R. dan Aktumsek, A. 2015. Anthraquinone profile, antioxidant and enzyme inhibitory effect of root extracts of eight *Asphodeline* taxa from Turkey: can *Asphodeline* roots be considered as a new source of natural compounds. *Journal of Enzyme Inhibitory and Medicinal Chemistry* 31 (5) : 754 – 759.



LAMPIRAN

Lampiran 1: Gambar Selama Penelitian



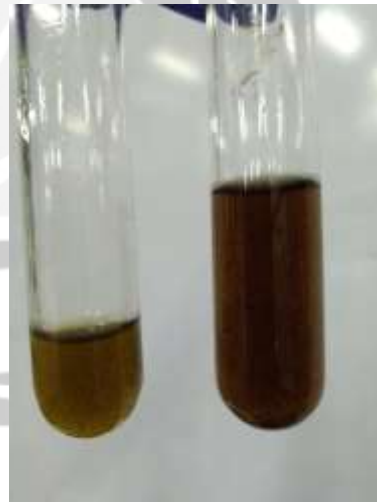
Gambar 28. Buah Berenuk



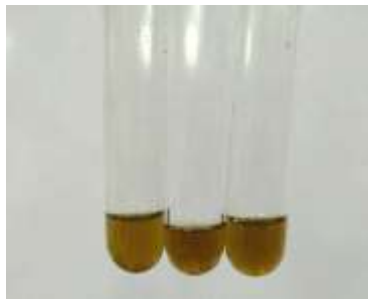
Gambar 29. Hasil Ekstrak Etanol Buah Berenuk



Gambar 30. Penimbangan Ekstrak Uji Fitokimia



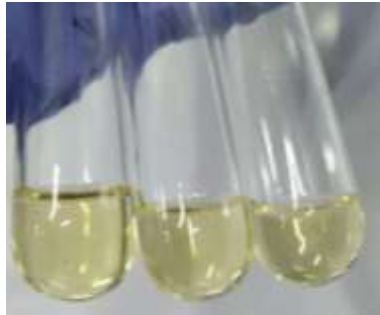
Gambar 31. Hasil Positif Uji Tanin (Coklat Kehijauan)



Gambar 32. Hasil Positif Uji Flavonoid (Kuning Kehijauan)



Gambar 33. Hasil Positif Uji Alkaloid dengan Pereaksi Dragendorff (Endapan Kuning)



Gambar 34. Hasil Negatif Uji Alkaloid dengan Pereaksi Wagner



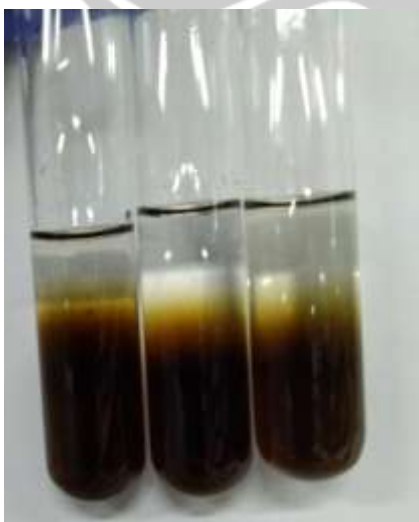
Gambar 35. Hasil Positif Uji Alkaloid dengan Pereaksi Mayer (Endapan Merah Bata)



Gambar 36. Persiapan Uji Bebas Antrakuinon



Gambar 37. Hasil Uji Bebas Antrakuinon (Negatif Bebas Antrakuinon)



Gambar 38. Uji Antrakuinon



Gambar 39. Uji Saponin



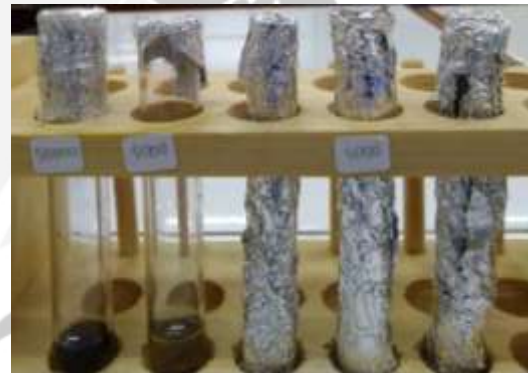
Gambar 40. Pengambilan Na_2CO_3 7%



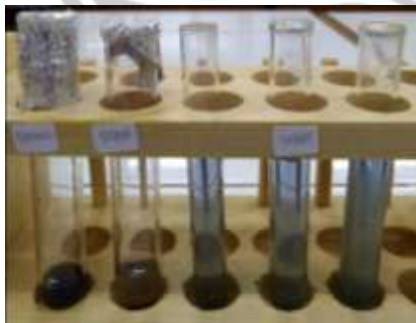
Gambar 41. Penimbangan Serbuk Antrakuinon



Gambar 42. Inkubasi Standar Antrakuinon



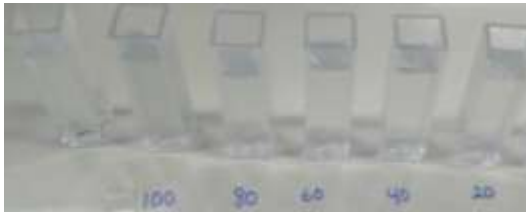
Gambar 43. Inkubasi Sampel Uji Antrakuinon Kuantitatif



Gambar 44. Hasil Inkubasi Sampel Uji Antrakuinon Kuantitatif



Gambar 45. Spektrofotometri Sampel Uji Antrakuinon Kuantitatif



Gambar 46. Spektrofotometri Deret Standar Antrakuinon Kuantitatif



Gambar 47. Aklimatisasi Mencit



Gambar 48. Penimbangan Gambir



Gambar 49. Penimbangan Feses Mencit



Gambar 50. Injeksi Gambir



Gambar 51. Pembuatan Larutan Stok Ekstrak Buah Berenuk



Gambar 52. Penimbangan Ekstrak Buah Berenuk



Gambar 53. Pengenceran Sampel



Gambar 54. Pembuatan Larutan Stok Bisakodil



Gambar 55. Penginjeksian Sampel ke Mencit



Gambar 56. Pengamatan Berat Feses Mencit Selama Uji Daya Pencahar



Gambar 57. Kandang Mencit dan Wadah Feses Mencit

Lampiran 2: Perhitungan Rendemen Ekstrak

Rendemen Ekstrak Etanol Buah Berenuk

Berat bahan = 90 g

Berat cawan kosong = 110,15 g

Berat cawan berisi ekstrak = 141,57 g

Berat ekstrak = berat cawan berisi ekstrak – berat cawan kosong

$$= 141,57 - 110,15$$

Berat ekstrak = 31,42 g

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat bahan uji}} \times 100\%$$

$$= \frac{31,42}{90} \times 100$$

% rendemen = 34,91%

Lampiran 3: Perhitungan Total Antrakuinon Kuantitatif

Antrakuinon kuantitatif telah diuji menggunakan metode total fenolik dengan standar kurva baku antrakuinon. Absorbansi sampel ekstrak etanol buah berenuk adalah sebagai berikut.

Absorbansi 1: 0,637 ppm

Absorbansi 2: 0,700 ppm

Absorbansi 3: 0,715 ppm

Rata-rata absorbansi = 0,683 ppm

Nilai rata-rata absorbansi dimasukkan sebagai nilai y

Persamaan kurva baku standar antrakuinon yaitu $y = 0,0009x + 0,0177$

$$y = 0,0009x + 0,0177$$

$$0,683 = 0,0009x + 0,0177$$

$$0,683 - 0,0177 = 0,0009x$$

$$0,6476 = 0,0009x$$

$$x = \frac{0,6476}{0,0009}$$

$$x = 739,2 \text{ ppm}$$

Rumus perhitungan total fenolik sebagai berikut.

$$\text{Total Fenolik} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran} \cdot \text{volume pelarut awal}}{\text{berat simplisia}}$$

Faktor pengenceran pada uji fenolik kuantitatif dari 50000 ppm (100 mg/2 ml)

larutan uji diencerkan menjadi 5000 ppm. Telah terjadi pengenceran $\frac{1}{10}$ kali.

Larutan uji yang diambil sebanyak 1,3 ml, dibuat dalam 5 ml (dengan penambahan reagen Folin 0,7 ml dan 3 ml Na₂CO₃ 7%)

$$\frac{5}{1,3} = 3,8$$

Faktor pengenceran yaitu ($\frac{1}{10}$ kali) = 739,2 ppm

dikembalikan ke larutan uji yang awal yaitu 50000 ppm maka faktor tanpa pengenceran yaitu $739,2 \times 10 = 7392$ ppm

Bahan buah berenuk yang dimaserasi yaitu 90 g dalam 900 ml pelarut etanol 70%

Volume sampel = volume pelarut maserasi = 900 ml

$$\text{Total fenolik} = 7392 \text{ ppm} \times 900 \text{ ml}$$

$$\text{Total fenolik} = 6652800 \text{ ppm} / 90 \text{ g}$$

$$\text{Total fenolik dalam 100 g bahan} = 1,11 \times 6652800 \text{ ppm} / 90 \text{ g} \times 1,11$$

$$\text{Total fenolik dalam 100 g bahan} = 7384608 \text{ ppm} / 100 \text{ g}$$

$$\text{Total fenolik} = 7384,608 \text{ mg antrakuinon ekivalen dalam 100 g bahan}$$

$$\text{Total fenolik} = 7384,6 \text{ mg antrakuinon ekivalen dalam 100 g bahan}$$

$$\text{Total fenolik} = 73,8 \text{ mg antrakuinon ekivalen/ g bahan}$$

Lampiran 4: Perhitungan Rancangan Dosis Ekstrak Berenuk

Perhitungan Rancangan Dosis Ekstrak Etanol Buah Berenuk

Rancangan percobaan dosis ekstrak buah berenuk dibuat hampir mendekati dosis ekstrak buah maja (*Aegle marmelos*) yang hampir serupa bentuknya dengan buah berenuk (*Crescentia cujete* L). Berdasarkan hasil penelitian Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) dengan topik daya pencahar ekstrak buah maja (*Aegle marmelos*) dosis ekstrak buah maja yang digunakan sebagai daya pencahar pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) tertera pada tabel dibawah ini.

Tabel 12. Dosis Ekstrak Buah Maja (*Aegle marmelos*)

Kelompok	Dosis
Kelompok 1	600mg/kg BB tikus
Kelompok 2	800mg/kg BB tikus
Kelompok 3	1000mg/kg BB tikus

Konversi dosis tikus ke mencit sebagai berikut.

200 g BB tikus dikonversi ke 20 g BB mencit adalah 0,14

$$600\text{mg/kg} = 120\text{mg}/200\text{g} \rightarrow 120 \times 0,14 = 16,8 \text{ mg}$$

$$800\text{mg/kg} = 160\text{mg}/200\text{g} \rightarrow 160 \times 0,14 = 22,4 \text{ mg}$$

$$1000\text{mg/kg} = 200\text{mg}/200\text{g} \rightarrow 200 \times 0,14 = 28 \text{ mg}$$

Lampiran 5: Perhitungan Larutan Stok Gambir

Pembuatan Larutan Stok Gambir

Gambir dibuat stok 126000 ppm dalam 50 ml aquades

$$\frac{126000}{1000} = \frac{x}{50}$$

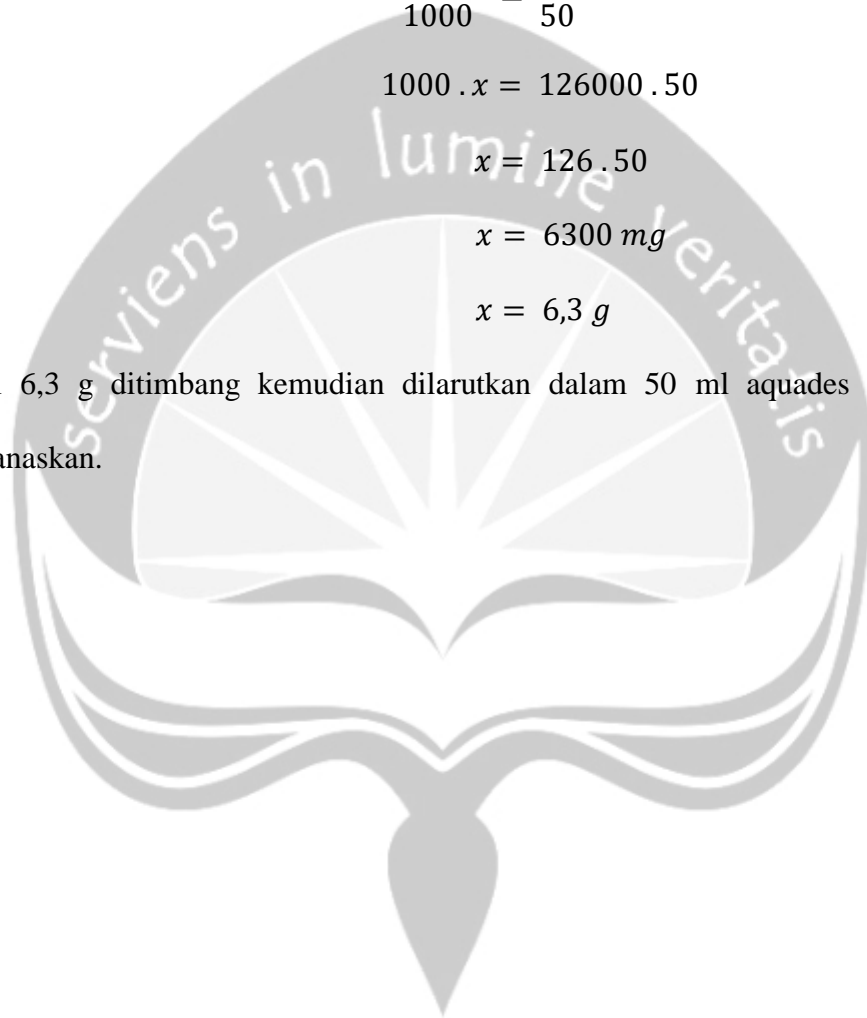
$$1000 \cdot x = 126000 \cdot 50$$

$$x = 126 \cdot 50$$

$$x = 6300 \text{ mg}$$

$$x = 6,3 \text{ g}$$

Jadi 6,3 g ditimbang kemudian dilarutkan dalam 50 ml aquades yang telah dipanaskan.



Lampiran 6: Perhitungan Larutan Stok Ekstrak Berenuk

Pembuatan Larutan Stok Ekstrak Buah Berenuk

Ekstrak buah berenuk dibuat stok 28000 ppm dalam 20 ml aquades

$$\frac{28000}{1000} = \frac{x}{50}$$

$$1000 \cdot x = 28000 \cdot 50$$

$$x = 1400 \text{ mg}$$

$$x = 1,4 \text{ g}$$

Ekstrak buah berenuk kelompok 1 (konsentrasi 11,2 mg/20 g BB)

$$V1 \cdot 28000 = 5 \cdot 11200$$

$$V1 = \frac{5 \cdot 11200}{28000}$$

$$V1 = \frac{56000}{28000}$$

$$V1 = 2 \text{ ml}$$

Ekstrak buah berenuk kelompok 2 (konsentrasi 8,96 mg/20 g BB)

$$V1 \cdot 28000 = 5 \cdot 8960$$

$$V1 = \frac{5 \cdot 8960}{28000}$$

$$V1 = \frac{44800}{28000}$$

$$V1 = 1,6 \text{ ml}$$

Ekstrak buah berenuk kelompok 3 (konsentrasi 6,72 mg/20 g BB)

$$V1 \cdot 28000 = 5 \cdot 6720$$

$$V1 = \frac{5 \cdot 6720}{28000}$$

$$V_1 = \frac{33600}{28000}$$

$$V_1 = 1,2 \text{ ml}$$



Lampiran 7: Perhitungan Larutan Stok Bisakodil

Pembuatan Larutan Stok Bisakodil

Pemakaian dulcolax yang mengandung bisakodil yaitu manusia dewasa 5 mg 1 x sehari.

Konversi dari manusia 70 kg ke mencit 20 g yaitu = 0,0026

Dosis bisakodil untuk mencit 20 g yaitu = $0,0026 \times 5 \text{ mg}$
 = 0,013 mg

Dosis bisakodil untuk mencit 30 g yaitu = $\frac{30}{20} \times 0,013$
 = 0,0195 mg

Stok bisakodil yang dibuat yaitu 1000 ppm

$$\frac{1000 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}} = \frac{x}{5 \text{ ml}}$$

$$x = 5 \text{ mg}$$

Konsentrasi yang diinginkan yaitu dilihat bb mencit terbesar 30 g yang membutuhkan dosis 0,0195 mg/ml (19,5 mg/L) atau 19,5 ppm

$$V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$$

$$V1 \cdot 1000 \text{ ppm} = 5 \cdot 19,5 \text{ ppm}$$

$$V1 = \frac{5 \cdot 19,5}{1000}$$

$$V1 = \frac{97,5}{1000}$$

$$V1 = 0,0975 \text{ ml}$$

Lampiran 8: Perhitungan Dosis Injeksi dan Volume Injeksi

Dosis Mencit dan Volume Injeksi

Dosis Pemberian Gambir dengan berat 20 g mencit adalah 84 mg gambir

$$\begin{aligned} \text{Konversi Dosis mencit berat 24 g} &= \left(\frac{24}{20}\right) \times 84 \text{ mg} \\ &= 1,2 \times 84 \text{ mg} \\ &= 100,8 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume injeksi} &= \frac{100,8}{126} \times 1 \text{ ml} \\ &= 0,8 \text{ ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Konversi Dosis mencit berat 27,3 g} &= \left(\frac{27,3}{20}\right) \times 84 \text{ mg} \\ &= 1,365 \times 84 \text{ mg} \\ &= 114,6 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume injeksi} &= \frac{114,6}{126} \times 1 \text{ ml} \\ &= 0,91 \text{ ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Konversi Dosis mencit berat 24,5 g} &= \left(\frac{24,5}{20}\right) \times 84 \text{ mg} \\ &= 1,225 \times 84 \text{ mg} \\ &= 102,9 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume injeksi} &= \frac{102,9}{126} \times 1 \text{ ml} \\ &= 0,816 \text{ ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Konversi Dosis mencit berat 27,5 g} &= \left(\frac{27,5}{20}\right) \times 84 \text{ mg} \\ &= 1,375 \times 84 \text{ mg} \\ &= 115,5 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume injeksi} &= \frac{115,5}{126} \times 1 \text{ ml} \\ &= 0,916 \text{ ml}\end{aligned}$$

Dosis Pemberian Ekstrak Buah Berenuk kelompok 1 (11,2 mg/20 g BB) dengan berat 20 g mencit adalah 11,2 mg

$$\begin{aligned}\text{Konversi dosis mencit } 27,5 \text{ g} &= \left(\frac{27,5}{20}\right) \times 11,2 \text{ mg} \\ &= 1,375 \times 11,2 \text{ mg} \\ &= 15,4 \text{ mg}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume injeksi} &= \frac{15,4}{28} \times 1 \text{ ml} \\ &= 0,55 \text{ ml}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Konversi dosis mencit } 26 \text{ g} &= \left(\frac{26}{20}\right) \times 11,2 \text{ mg} \\ &= 1,3 \times 11,2 \text{ mg} \\ &= 14,56 \text{ mg}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume injeksi} &= \frac{14,56}{28} \times 1 \text{ ml} \\ &= 0,52 \text{ ml}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Konversi dosis mencit } 28 \text{ g} &= \left(\frac{28}{20}\right) \times 11,2 \text{ mg} \\ &= 1,4 \times 11,2 \text{ mg} \\ &= 15,68 \text{ mg}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume injeksi} &= \frac{15,68}{28} \times 1 \text{ ml} \\ &= 0,56 \text{ ml}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Konversi dosis mencit } 29,5 \text{ g} &= \left(\frac{29,5}{20} \right) \times 11,2 \text{ mg} \\ &= 1,475 \times 11,2 \text{ mg} \\ &= 16,52 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume injeksi} &= \frac{16,52}{28} \times 1 \text{ ml} \\ &= 0,59 \text{ ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Konversi dosis mencit } 22 \text{ g} &= \left(\frac{22}{20} \right) \times 11,2 \text{ mg} \\ &= 1,1 \times 11,2 \text{ mg} \\ &= 12,32 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume injeksi} &= \frac{12,32}{28} \times 1 \text{ ml} \\ &= 0,44 \text{ ml} \end{aligned}$$

Dosis Pemberian Ekstrak Buah Berenuk Kelompok 2 (8,96 mg/20 g BB) dengan berat 20 g mencit adalah 8,96 mg

$$\begin{aligned} \text{Konversi dosis mencit } 28 \text{ g} &= \left(\frac{28}{20} \right) \times 8,96 \text{ mg} \\ &= 1,4 \times 8,96 \text{ mg} \\ &= 12,54 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume injeksi} &= \frac{12,54}{28} \times 1 \text{ ml} \\ &= 0,448 \text{ ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Konversi dosis mencit } 24 \text{ g} &= \left(\frac{24}{20} \right) \times 8,96 \text{ mg} \\ &= 1,2 \times 8,96 \text{ mg} \\ &= 10,752 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume injeksi} &= \frac{10,752}{28} \times 1 \text{ ml} \\ &= 0,384 \text{ ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Konversi dosis mencit } 29 \text{ g} &= \left(\frac{29}{20}\right) \times 8,96 \text{ mg} \\ &= 1,45 \times 8,96 \text{ mg} \\ &= 12,992 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume injeksi} &= \frac{12,992}{28} \times 1 \text{ ml} \\ &= 0,464 \text{ ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Konversi dosis mencit } 21 \text{ g} &= \left(\frac{21}{20}\right) \times 8,96 \text{ mg} \\ &= 1,05 \times 8,96 \text{ mg} \\ &= 9,408 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume injeksi} &= \frac{9,408}{28} \times 1 \text{ ml} \\ &= 0,336 \text{ ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Konversi dosis mencit } 27,3 \text{ g} &= \left(\frac{27,3}{20}\right) \times 8,96 \text{ mg} \\ &= 1,365 \times 8,96 \text{ mg} \\ &= 12,2304 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume injeksi} &= \frac{12,2304}{28} \times 1 \text{ ml} \\ &= 0,4368 \text{ ml} \end{aligned}$$

Dosis Pemberian Ekstrak Buah Berenuk Kelompok 3 (6,72 mg/20 g BB) dengan berat 20 g mencit adalah 6,72 mg

$$\text{Konversi dosis mencit } 27,5 \text{ g} = \left(\frac{27,5}{20}\right) \times 6,72 \text{ mg}$$

$$= 1,375 \times 6,72 \text{ mg}$$

$$= 9,24 \text{ mg}$$

$$\text{Volume injeksi} = \frac{9,24}{28} \times 1 \text{ ml}$$

$$= 0,33 \text{ ml}$$

$$\text{Konversi dosis mencit } 25 \text{ g} = \left(\frac{25}{20}\right) \times 6,72 \text{ mg}$$

$$= 1,25 \times 6,72 \text{ mg}$$

$$= 8,4 \text{ mg}$$

$$\text{Volume injeksi} = \frac{8,4}{28} \times 1 \text{ ml}$$

$$= 0,3 \text{ ml}$$

$$\text{Konversi dosis mencit } 23,5 \text{ g} = \left(\frac{23,5}{20}\right) \times 6,72 \text{ mg}$$

$$= 1,175 \times 6,72 \text{ mg}$$

$$= 7,896 \text{ mg}$$

$$\text{Volume injeksi} = \frac{7,896}{28} \times 1 \text{ ml}$$

$$= 0,282 \text{ ml}$$

$$\text{Konversi dosis mencit } 30 \text{ g} = \left(\frac{30}{20}\right) \times 6,72 \text{ mg}$$

$$= 1,5 \times 6,72 \text{ mg}$$

$$= 10,08 \text{ mg}$$

$$\text{Volume injeksi} = \frac{10,08}{28} \times 1 \text{ ml}$$

$$= 0,36 \text{ ml}$$

$$\text{Konversi dosis mencit } 24 \text{ g} = \left(\frac{24}{20}\right) \times 6,72 \text{ mg}$$

$$= 1,2 \times 6,72 \text{ mg}$$

$$= 8,064 \text{ mg}$$

$$\text{Volume injeksi} = \frac{8,064}{28} \times 1 \text{ ml}$$

$$= 0,288 \text{ ml}$$

Dosis pemberian bisakodil (kontrol positif) untuk 20 g mencit yaitu 0,013 mg

$$\text{Konversi dosis mencit } 25,5 \text{ g} = \left(\frac{25,5}{20} \right) \times 0,013 \text{ mg}$$

$$= 1,275 \times 0,013 \text{ mg}$$

$$= 0,016575 \text{ mg}$$

$$\text{Volume injeksi} = \frac{0,016575}{5} \times 1 \text{ ml}$$

$$= 0,003 \text{ ml}$$

$$\text{Konversi dosis mencit } 30,5 \text{ g} = \left(\frac{30,5}{20} \right) \times 0,013 \text{ mg}$$

$$= 15,25 \times 0,013 \text{ mg}$$

$$= 0,19825 \text{ mg}$$

$$\text{Volume injeksi} = \frac{0,19825}{5} \times 1 \text{ ml}$$

$$= 0,039 \text{ ml}$$

$$\text{Konversi dosis mencit } 24,5 \text{ g} = \left(\frac{24,5}{20} \right) \times 0,013 \text{ mg}$$

$$= 1,225 \times 0,013 \text{ mg}$$

$$= 0,15925 \text{ mg}$$

$$\text{Volume injeksi} = \frac{0,15925}{5} \times 1 \text{ ml}$$

$$= 0,03185 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned}\text{Konversi dosis menciit } 22 \text{ g} &= \left(\frac{22}{20}\right) \times 0,013 \text{ mg} \\ &= 1,1 \times 0,013 \text{ mg} \\ &= 0,0143 \text{ mg}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume injeksi} &= \frac{0,0143}{5} \times 1 \text{ ml} \\ &= 0,00286 \text{ ml}\end{aligned}$$



Lampiran 9: Data Berat Feses Selama Aklimatisasi

Data Berat Feses Mencit Selama Aklimatisasi

Tabel 13. Data Berat Feses (mg) Mencit Selama Aklimatisasi 7 Hari

Simbol mencit	19 April 2020	20 April 2020	21 April 2020	22 April 2020	23 April 2020	24 April 2020	25 April 2020	Rata- Rata
A	660	1180	930	1020	520	520	760	798,57
B	770	1070	990	930	970	960	630	902,86
C	770	1750	1080	900	1230	1230	690	1092,86
D	480	890	1010	1150	1290	1290	480	941,43
E	490	760	590	740	360	360	330	518,57
F	320	720	710	1020	775	775	590	701,43
G	660	650	930	1110	730	730	390	742,86
H	380	690	890	650	630	620	610	638,57
I	620	550	1020	970	910	910	890	838,57
J	250	530	160	350	560	550	550	421,43
K	510	750	560	440	340	350	670	517,14
L	500	280	300	180	1080	1080	630	578,57
M	340	650	480	800	340	330	510	492,86
Q	440	690	690	580	680	680	560	617,14
R	430	1010	590	750	720	730	550	682,86
S	430	750	650	620	640	640	640	624,29
T	440	820	590	890	460	460	360	574,29
V	400	600	770	900	1080	1080	330	737,14
X	580	750	470	880	780	780	860	728,57
Y	890	930	530	1090	1200	1190	950	968,57
2	430	880	450	1150	360	370	480	588
4	690	820	660	1370	850	850	570	830

Lampiran 10: Data Berat Feses Selama Uji Daya Pencahar

Data Berat Feses Mencit Selama Uji Daya Pencahar (mg)

Tabel 14. Berat Feses Mencit Selama Pengamatan Uji Daya Pencahar Ekstrak Etanol Buah Berenuk Terhadap Mencit Jantan

Simbol mencit	Pengamatan jam ke-							
	2	4	6	8	10	12	24	48
A	100	50	60	90	0	70	1150	660
B	220	80	50	70	140	20	180	490
C	180	210	200	40	140	40	380	850
D	0	60	30	0	100	20	810	1060
E	70	0	30	50	80	60	340	1020
F	0	120	90	320	150	0	380	920
G	0	130	50	60	160	50	560	1090
H	140	60	30	30	160	190	250	540
I	120	20	20	0	0	0	180	380
J	20	20	0	0	20	50	380	820
K	90	300	20	50	180	120	630	760
L	20	120	50	90	90	80	360	280
M	50	40	20	50	100	80	750	1150
Q	0	40	110	90	50	0	370	790
R	20	290	80	120	30	70	280	920
S	100	0	50	40	120	50	320	750
T	140	120	20	0	20	70	390	830
V	120	70	20	30	0	80	420	620
X	20	0	20	0	0	0	410	810
Y	0	170	50	180	40	250	400	300
2	80	30	150	150	10	20	370	600
4	60	70	0	30	0	70	120	790

Rata-rata Berat Feses Mencit (mg)

Tabel 15. Rata-Rata Berat Feses (mg) Kelompok 1

Dosis	berat feses pengamatan jam ke-							
	2	4	6	8	10	12	24	48
6,72mg /20gBB	100	50	60	90	0	70	1150	660
	220	80	50	70	140	20	180	490
	180	210	200	40	140	40	380	850
	0	60	30	0	100	20	810	1060
	70	0	30	50	80	60	340	1020
Rata-rata	114 ^a	80 ^a	74 ^a	50 ^a	92 ^a	42 ^a	572 ^b	816 ^c

Tabel 16. Rata-Rata Berat Feses (mg) Kelompok 2

Dosis	berat feses pengamatan jam ke-							
	2	4	6	8	10	12	24	48
8,96mg /20gBB	0	120	90	320	150	0	380	920
	0	130	50	60	160	50	560	1090
	140	60	30	30	160	190	250	540
	120	20	20	0	0	0	180	380
	20	20	0	0	20	50	380	820
Rata-rata	56 ^a	70 ^a	38 ^a	82 ^a	98 ^a	58 ^a	350 ^b	750 ^c

Tabel 17. Rata-Rata Berat Feses (mg) Kelompok 3

Dosis	berat feses pengamatan jam ke-							
	2	4	6	8	10	12	24	48
11,2mg /20gBB	90	300	20	50	180	120	630	760
	20	120	50	90	90	80	360	280
	50	40	20	50	100	80	750	1150
	0	40	110	90	50	0	370	790
	20	290	80	120	30	70	280	920
Rata-rata	36 ^a	158 ^a	56 ^a	80 ^a	90 ^a	70 ^a	478 ^b	780 ^c

Tabel 18. Rata-Rata Berat Feses (mg) Kelompok 4

Dosis	jumlah feses pengamatan jam ke-							
	2	4	6	8	10	12	24	48
kontrol positif	100	0	50	40	120	50	320	750
	140	120	20	0	20	70	390	830
	120	70	20	30	0	80	420	620
	20	0	20	0	0	0	410	810
	Rata-rata	95 ^a	47,5 ^a	27,5 ^a	17,5 ^a	80 ^a	50 ^a	385 ^b

Tabel 19. Rata-Rata Berat Feses (mg) Kelompok 5

Dosis	jumlah feses pengamatan jam ke-							
	2	4	6	8	10	12	24	48
kontrol negatif	0	170	50	180	40	250	400	300
	80	30	150	150	10	20	370	600
	60	70	0	30	0	70	120	790
Rata-rata	46 ^a	90 ^{ab}	67 ^{ab}	120 ^{ab}	46 ^a	113 ^{ab}	296 ^b	563 ^c

Lampiran 11: Data Jumlah Feses Selama Uji Daya Pencahar

Data Jumlah Feses Mencit

Tabel 20. Jumlah Feses Mencit Selama Pengamatan Uji Daya Pencahar

Simbol mencit	Pengamatan jam ke-							
	2	4	6	8	10	12	24	48
A	2	2	2	4	0	3	35	27
B	6	4	2	3	4	1	8	23
C	7	6	4	1	5	2	24	49
D	0	3	1	1	3	1	28	38
E	3	0	2	6	6	5	25	61
F	0	4	5	6	4	0	12	33
G	0	5	4	3	5	3	26	50
H	5	3	1	3	5	9	10	22
I	4	1	1	0	0	0	14	21
J	2	4	0	0	1	5	22	49
K	3	5	1	1	4	5	30	37
L	1	6	2	4	4	6	14	17
M	2	1	1	2	4	6	27	41
Q	1	1	3	3	1	0	17	42
R	1	12	4	5	1	4	15	32
S	7	2	2	1	0	5	29	40
T	4	1	1	0	0	0	18	46
V	4	1	1	0	6	5	18	39
X	1	3	3	1	4	3	20	37
Y	1	3	0	3	0	6	46	40
2	2	3	5	5	2	1	17	27
4	4	4	2	5	1	10	29	46

Lampiran 12: Berat Badan Mencit Setelah Uji Daya Pencakar

Berat Badan Mencit

Tabel 21. Data Berat Badan Mencit

Kelompok	Berat badan (g)
Kelompok 1	
A	27,5
B	26
C	28
D	29,5
E	22
Kelompok 2	
F	28
G	24
H	29
I	21
J	27,3
Kelompok 3	
K	27,5
L	25
M	23,5
N	30
O	24
Kelompok 4	
S	25,5
T	30,5
U	24,5
V	22
Kelompok 5	
Y	30
2	26
4	29

Lampiran 13: Hasil SPSS Berat Feses

Uji ANAVA Metode Duncan

Akumulasi Berat Feses

ONEWAY

beratfeses oleh dosis

/POSTHOC = DUNCAN ALPHA(.05).

Oneway

Uji Post Hoc

Bagian Homogen

Berat Feses

Duncan^a

Dosis	N	Bagian alfa = 0,05
		1
Aquades	8	167,6250
0,013mg/20gBB	8	181,8750
8,96mg/20gBB	8	187,7500
6,72mg/20gBB	8	218,5000
11,2mg/20gBB	8	230,0000
Sig.		0,665

Rata-rata kelompok dalam bagian homogen telah ditampilkan

^a. digunakan rata-rata jumlah sampel = 8,000

Oneway

Kelompok 1

Uji Post Hoc

Bagian Homogen

Rata-rata berat feses

Duncan^a

Pengamatan jam ke	N	Bagian alfa = 0,05		
		1	2	3
12,00	5	42,0000		
8,00	5	50,0000		
6,00	5	74,0000		
4,00	5	80,0000		
10,00	5	92,0000		
2,00	5	114,0000		
24,00	5		572,0000	
48,00	5			816,0000
Sig.		,571	1,000	1,000

Rata-rata kelompok dalam bagian homogen telah ditampilkan

^a. digunakan rata-rata jumlah sampel = 5,000

Kelompok 2

Oneway

Uji Post Hoc

Bagian Homogen

Rata-rata berat feses

Duncan^a

Pengamatan jam ke	N	Bagian alfa = 0,05		
		1	2	3
6,00	4	47,5000		
12,00	4	60,0000		
2,00	4	65,0000		
4,00	4	82,5000		
8,00	4	102,5000		
10,00	4	117,5000		
24,00	4		342,5000	
48,00	4			732,5000
Sig.		,568	1,000	1,000

Rata-rata kelompok dalam bagian homogen telah ditampilkan

^a. digunakan rata-rata jumlah sampel = 4,000

Kelompok 3

Oneway**Uji Post Hoc****Bagian Homogen**

Rata-rata berat feses

Duncan^a

Pengamatan jam ke	N	Bagian alfa = 0,05		
		1	2	3
2,00	5	36,0000		
6,00	5	56,0000		
12,00	5	70,0000		
8,00	5	80,0000		
10,00	5	90,0000		
4,00	5	158,0000		
24,00	5		478,0000	
48,00	5			780,0000
Sig.		,252	1,000	1,000

Rata-rata kelompok dalam bagian homogen telah ditampilkan

^a. digunakan rata-rata jumlah sampel = 5,000

Kelompok 4

Oneway**Uji Post Hoc****Bagian Homogen**

Rata-rata berat feses

Duncan^a

Pengamatan jam ke	N	Bagian alfa = 0,05		
		1	2	3
8,00	4	17,5000		
6,00	4	27,5000		
10,00	4	35,0000		
4,00	4	47,5000		
12,00	4	50,0000		
2,00	4	95,0000		
24,00	4		385,0000	
48,00	4			752,5000
Sig.		,078	1,000	1,000

Rata-rata kelompok dalam bagian homogen telah ditampilkan

^a. digunakan rata-rata jumlah sampel = 4,000

Kelompok 5

Oneway**Uji Post Hoc****Bagian Homogen**

Rata-rata berat feses

Duncan^a

Pengamatan jam ke	N	Bagian alfa = 0,05		
		1	2	3
10,00	3	16,6667		
2,00	3	46,6667		
6,00	3	66,6667	66,6667	
4,00	3	90,0000	90,0000	
12,00	3	113,3333	113,3333	
8,00	3	120,0000	120,0000	
24,00	3		296,6667	
48,00	3			563,3333
Sig.		,366	,052	1,000

Rata-rata kelompok dalam bagian homogen telah ditampilkan

^a. digunakan rata-rata jumlah sampel = 3,000

Lampiran 14: Lampiran SPSS Jumlah Feses

Akumulasi Jumlah Feses

ONEWAY

Jumlah feses oleh dosis

/POSTHOC = DUNCAN ALPHA(.05).

Oneway

Uji Post Hoc

Bagian Homogen

Jumlah feses

Duncan^a

Dosis	N	Bagian alfa = 0,05
		1
8,96mg/20gBB	8	8,5500
6,72mg/20gBB	8	9,1500
0,013mg/20gBB	8	9,4375
11,2mg/20gBB	8	10,1750
Aquades	8	10,8750
Sig.		,759

Rata-rata kelompok dalam bagian homogen telah ditampilkan

^a digunakan rata-rata jumlah sampel = 8,000

Kelompok 1

Oneway

Uji Post Hoc

Bagian Homogen

Jumlah feses

Duncan^a

Pengamatan jam ke	N	Bagian alfa = 0,05		
		1	2	3
6,00	5	2,2000		
12,00	5	2,4000		
4,00	5	3,0000		
8,00	5	3,0000		
2,00	5	3,6000		
10,00	5	3,6000		
24,00	5		24,0000	
48,00	5			39,6000
Sig.		,779	1,000	1,000

Rata-rata kelompok dalam bagian homogen telah ditampilkan

^a digunakan rata-rata jumlah sampel = 5,000

Kelompok 2

Oneway

Uji Post Hoc

Bagian Homogen

Jumlah feses

Duncan^a

Pengamatan jam ke	N	Bagian alfa = 0,05		
		1	2	3
2,00	5	2,2000		
6,00	5	2,2000		
8,00	5	2,4000		
10,00	5	3,0000		
4,00	5	3,4000		
12,00	5	3,4000		
24,00	5		16,8000	
48,00	5			35,0000
Sig.		,783	1,000	1,000

Rata-rata kelompok dalam bagian homogen telah ditampilkan

^a digunakan rata-rata jumlah sampel = 5,000

Kelompok 3

Oneway**Uji Post Hoc****Bagian Homogen**

Jumlah feses

Duncan^a

Pengamatan jam ke	N	Bagian alfa = 0,05		
		1	2	3
2,00	5	1,6000		
6,00	5	2,2000		
10,00	5	2,8000		
8,00	5	3,0000		
12,00	5	4,2000		
4,00	5	5,0000		
24,00	5		20,6000	
48,00	5			33,8000
Sig.		,345	1,000	1,000

Rata-rata kelompok dalam bagian homogen telah ditampilkan

^a digunakan rata-rata jumlah sampel = 5,000

Kelompok 4

Oneway**Uji Post Hoc****Bagian Homogen**

Jumlah feses

Duncan^a

Pengamatan jam ke	N	Bagian alfa = 0,05		
		1	2	3
8,00	4	,5000		
4,00	4	1,7500		
6,00	4	1,7500		
10,00	4	2,5000		
12,00	4	3,2500		
2,00	4	4,0000		
24,00	4		21,2500	
48,00	4			40,5000
Sig.		,138	1,000	1,000

Rata-rata kelompok dalam bagian homogen telah ditampilkan

^a. digunakan rata-rata jumlah sampel = 4,000

Kelompok 5

Oneway**Uji Post Hoc****Bagian Homogen**

Jumlah feses

Duncan^a

Pengamatan jam ke	N	Bagian alfa = 0,05	
		1	2
10,00	3	1,0000	
2,00	3	2,3333	
6,00	3	2,3333	
4,00	3	3,3333	
8,00	3	4,3333	
12,00	3	5,6667	
24,00	3		30,6667
48,00	3		37,6667
Sig.		,443	,206

Rata-rata kelompok dalam bagian homogen telah ditampilkan

^a. digunakan rata-rata jumlah sampel = 3,000

Lampiran 15: ANAVA Berat Feses Total Selama 48 Jam Uji Daya Pencahar Ekstrak Etanol Buah Berenuk

ONEWAY

Berat feses 48 jam oleh dosis

/POSTHOC = DUNCAN ALPHA(.05).

Oneway

Uji Post Hoc

Bagian Homogen

Berat feses

Duncan^{a,b}

Pengamatan jam ke	N	Bagian alfa = 0,05
		1
Aquades	3	1343,3333
0,013mg/20gBB	4	1455,0000
8,96mg/20gBB	5	1502,0000
6,72mg/20gBB	5	1748,0000
11,2mg/20gBB	5	1840,0000
Sig.		,138

Rata-rata kelompok dalam bagian homogen telah ditampilkan

^a. digunakan rata-rata jumlah sampel = 4,225

^b ukuran kelompok sampel tidak seimbang. Rata-rata ukuran grup yang digunakan sepadan. Kekeliruan tingkat tipe 1 tidak dijamin.

**Lampiran 16: Hasil ANAVA Jumlah Feses Total Selama 48 Jam Uji Daya
Pencah Ekstrak Etanol Buah Berenuk**

Oneway

Uji Post Hoc

Bagian Homogen

Jumlah feses

Duncan^{a,b}

Pengamatan jam ke	N	Bagian alfa = 0,05
		1
8,96mg/20gBB	5	68,4000
11,2mg/20gBB	5	73,2000
0,013mg/20gBB	4	75,5000
6,72mg/20gBB	5	81,4000
Aquades	3	87,3333
Sig.		,190

Rata-rata kelompok dalam bagian homogen telah ditampilkan

^a. digunakan rata-rata jumlah sampel = 4,225

^b ukuran kelompok sampel tidak seimbang. Rata-rata ukuran grup yang digunakan sepadan. Kekeliruan tingkat tipe 1 tidak dijamin.

Lampiran 17: Analisis Korelasi Regresi Berat Feses Terhadap Dosis

Menguji

VARIABLE=beratfeses oleh dosis

/Bagian batang dan daun

/Perbandingan Kelompok

/Deskriptif Statistik

/Interval Kepercayaan 95

/Tidak Ditotal.

Menyelidiki

Dosis

Ringkasan pemrosesan kasus

	dosis	Data sebenarnya					
		Benar		Tidak cocok		Jumlah	
		N	Persen	N	Persen	N	Persen
Berat feses	6,72mg/20gBB	8	100,0%	0	,0%	8	100,0%
	8,96mg/20gBB	8	100,0%	0	,0%	8	100,0%
	11,2mg/20gBB	8	100,0%	0	,0%	8	100,0%
	kontrol positif bisakodil	8	100,0%	0	,0%	8	100,0%
	kontrol negatif aquades	8	100,0%	0	,0%	8	100,0%

	Dosis	Statistik	Std. error	
Berat feses	6,72mg/20gBB	Rata-rata	230,0000	
		Kepercayaan 95%		
		Batas bawah	-16,2747	
		Batas atas	476,2747	
		Jarak rata-rata		
		Rata-rata dipangkas 5%	207,8889	
		Nilai tengah data	86,0000	
		Variasi	86777,143	
		Standar deviasi	294,57960	
		Minimal	42,00	
		Maksimal	816,00	
		Cakupan	774,00	
		Cakupan dalam kuartil	401,50	
		Kecondongan	1,6250	
	Keruncingan	1,271	0,752	
	8,96 mg/20g BB	Rata-rata	187,7500	1,481

	Kepercayaan 95%	Batas bawah	-19,9785	
	Jarak rata-rata	Batas atas	395,4785	
	Rata-rata dipangkas 5%		164,8333	
	Nilai tengah data		76,0000	
	Variasi		61738,786	
	Standar deviasi		248,47291	
	Minimal		38,00	
	Maksimal		750,00	
	Cakupan		712,00	
	Cakupan dalam kuartil		230,50	
	Kecondongan		2,119	0,752
	Keruncingan		4,284	1,481
11,2 mg/20g BB	Rata-rata		218,5000	94,84404
	Kepercayaan 95%	Batas bawah	-5,7705	
	Jarak rata-rata	Batas atas	442,7705	
	Rata-rata dipangkas 5%		197,4444	
	Nilai tengah data		85,0000	
	Variasi		71963,143	
	Standar deviasi		268,25947	
	Minimal		36,00	
	Maksimal		780,00	
	Cakupan		744,00	
	Cakupan dalam kuartil		338,50	
	Kecondongan		1,735	0,752
	Keruncingan		2,176	1,481
kontrol positif bisakodil	Rata-rata		181,8750	91,71938
	Kepercayaan 95%	Batas bawah	-35,0069	
	Jarak rata-rata	Batas atas	398,7569	
	Rata-rata dipangkas 5%		159,3056	
	Nilai tengah data		65,0000	
	Variasi		67299,554	
	Standar deviasi		259,42157	
	Minimal		17,50	
	Maksimal		752,50	
	Cakupan		735,00	
	Cakupan dalam kuartil		280,00	

	Kecondongan		1,960	0,752
	Keruncingan		3,413	1,481
kontrol negatif aquades	Rata-rata		167,6250	63,21588
	Kepercayaan 95%	Batas bawah	18,1432	
	Jarak rata-rata	Batas atas	317,1068	
	Rata-rata dipangkas 5%		152,4167	
	Nilai tengah data		101,5000	
	Variasi		31969,982	
	Standar deviasi		178,80152	
	Minimal		46,00	
	Maksimal		563,00	
	Cakupan		517,00	
	Cakupan dalam kuartil		200,75	
	Kecondongan		1,951	0,752
	Keruncingan		3,586	1,481

Uji Normalitas

	dosis	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		statistik	df	Sig.	statistik	df	Sig.
Berat	6,72mg/20gBB	,403	8	,000	,677	8	,001
feses	8,96mg/20gBB	,391	8	,001	,654	8	,001
	11,2mg/20gBB	,339	8	,007	,714	8	,003
	kontrol positif	,381	8	,001	,684	8	,001
	bisakodil						
	kontrol negatif	,355	8	,004	,724	8	,004
	aquades						

^a Penyesuaian Liliefors

berat feses**Bagian Batang dan Daun**

Berat feses untuk bagian batang dan daun

Dosis = 6,72mg/20gBB

Frekuensi Batang dan Daun

6,00 0 . 000001

1,00 0 . 5

1,00 Ekstrem (>=816)

Lebar batang : 1000,00

Tiap daun: 1 kasus

Berat feses untuk bagian batang dan daun

Dosis = 8,96mg/20gBB

Frekuensi Batang dan Daun

6,00 0 . 355789
 ,00 1 .
 ,00 2 .
 1,00 3 . 5
 1,00 Ekstrem (≥ 750)

Lebar batang : 100,00

Tiap daun : 1 kasus

Berat feses untuk bagian batang dan daun

Dosis = 11,2mg/20gBB

Frekuensi Batang dan Daun

7,00 0 . 0000014

1,00 Ekstrem (≥ 780)

Lebar batang: 1000,00

Tiap daun: 1 kasus

Berat feses untuk bagian batang dan daun

dosis = kontrol positif bisakodil

Frekuensi Batang dan Daun

6,00 0 . 124589

,00 1 .

,00 2 .

1,00 3 . 8

1,00 Ekstrem (≥ 753)

Lebar batang: 100,00

Tiap daun: 1 kasus

Berat feses untuk bagian batang dan daun

dosis = kontrol negatif aquades

Frekuensi batang dan daun

4,00 0 . 4469

2,00 1 . 12

1,00 2 . 9

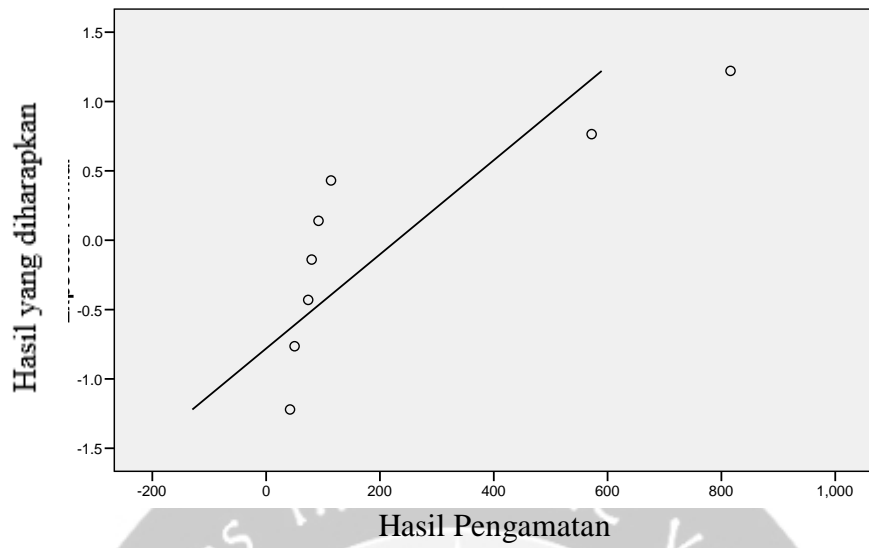
1,00 Ekstrem (≥ 563)

Lebar batang: 100,00

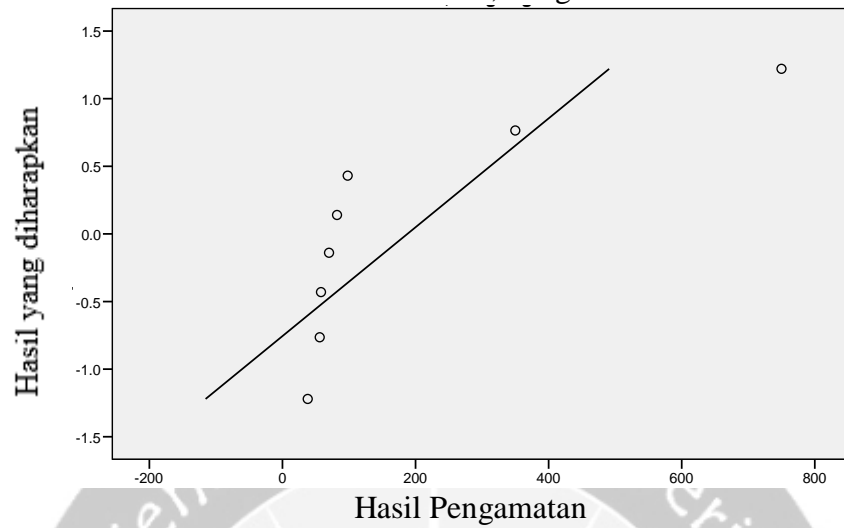
Tiap daun: 1 kasus

Bagian Normal Q-Q

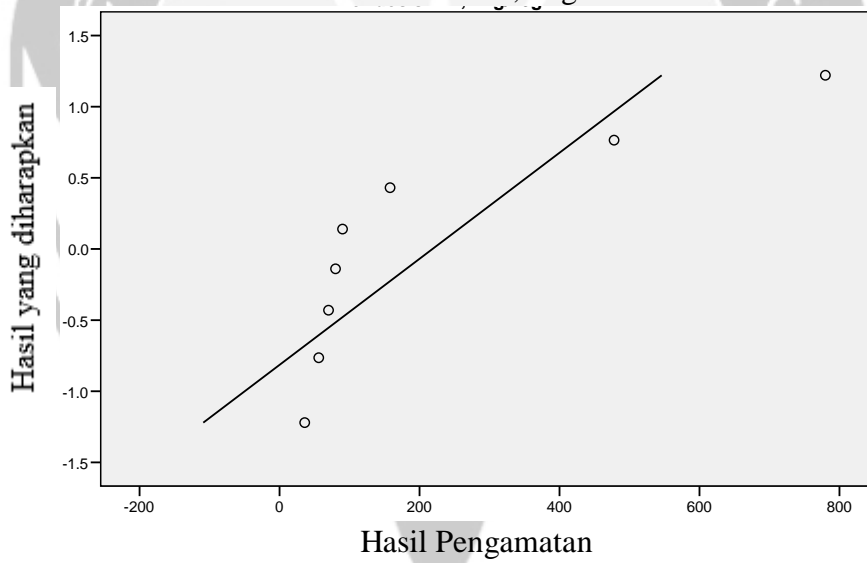
Bagian Normal Q-Q Dari Berat Feses
 Untuk dosis = 6,72mg/20BB



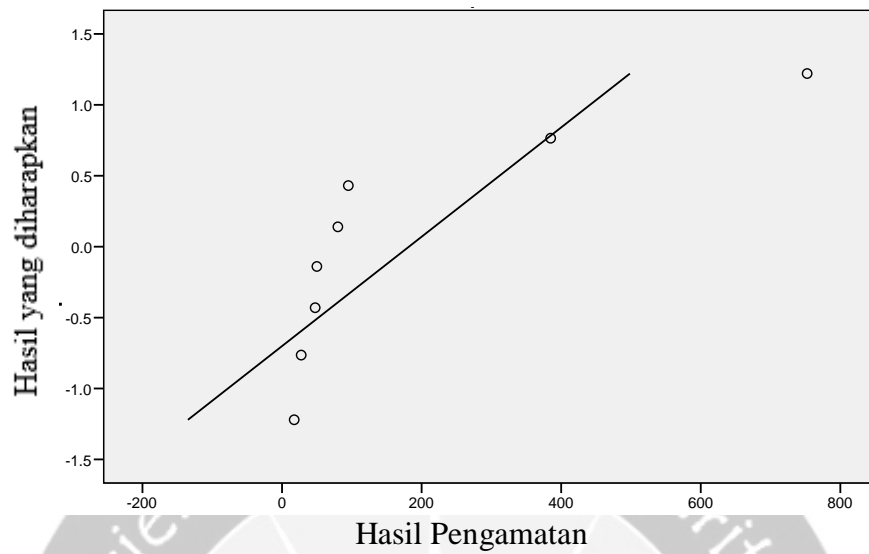
Bagian Normal Q-Q Dari Berat Feses
Untuk dosis = 8,96mg/20BB



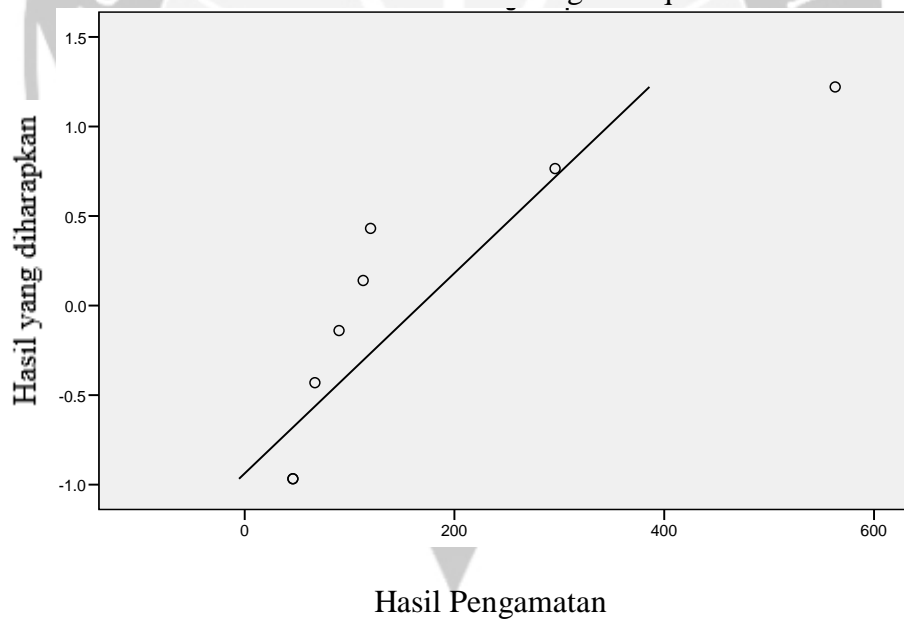
Bagian Normal Q-Q Dari Berat Feses
Untuk dosis = 11,2mg/20BB



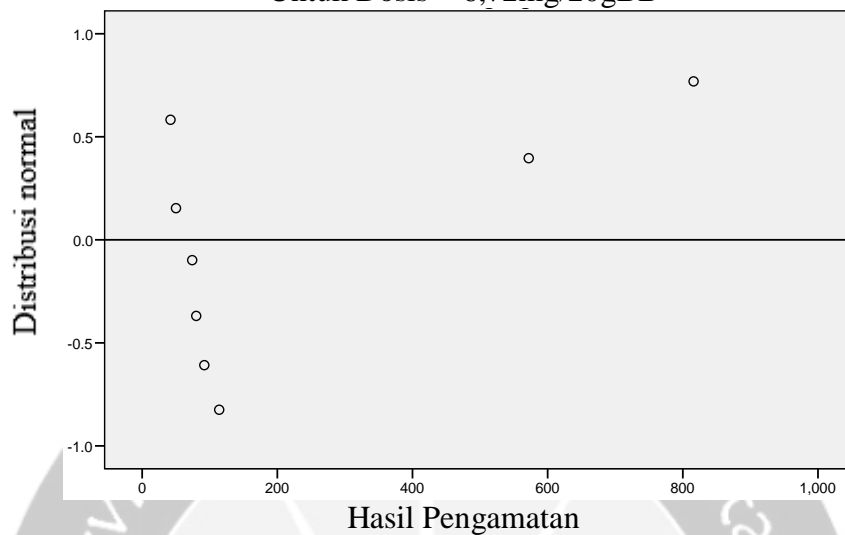
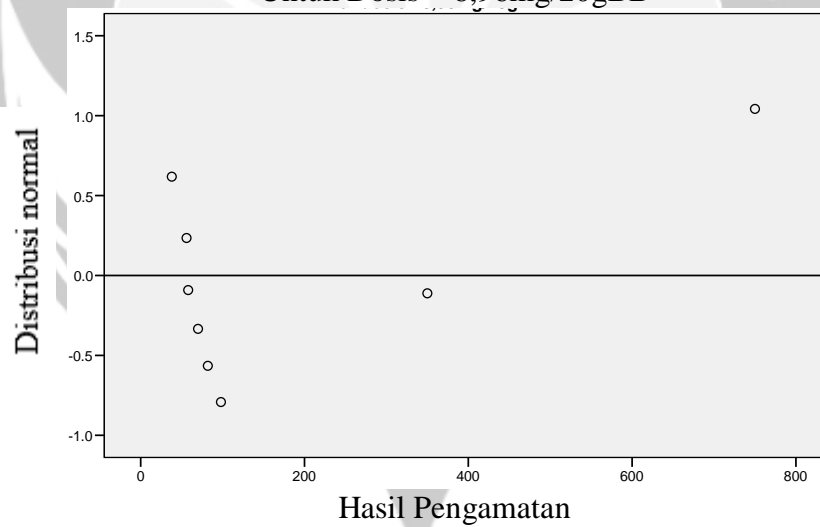
Bagian Normal Q-Q Dari Berat Feses
Untuk dosis = Kontrol Positif Bisakodil



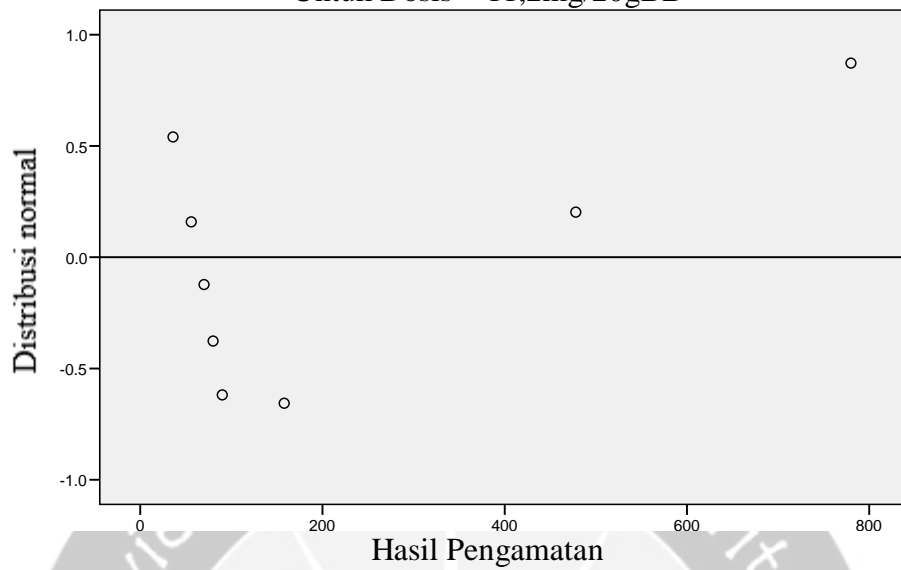
Bagian Normal Q-Q Dari Berat Feses
Untuk dosis = Kontrol Negatif Aquades



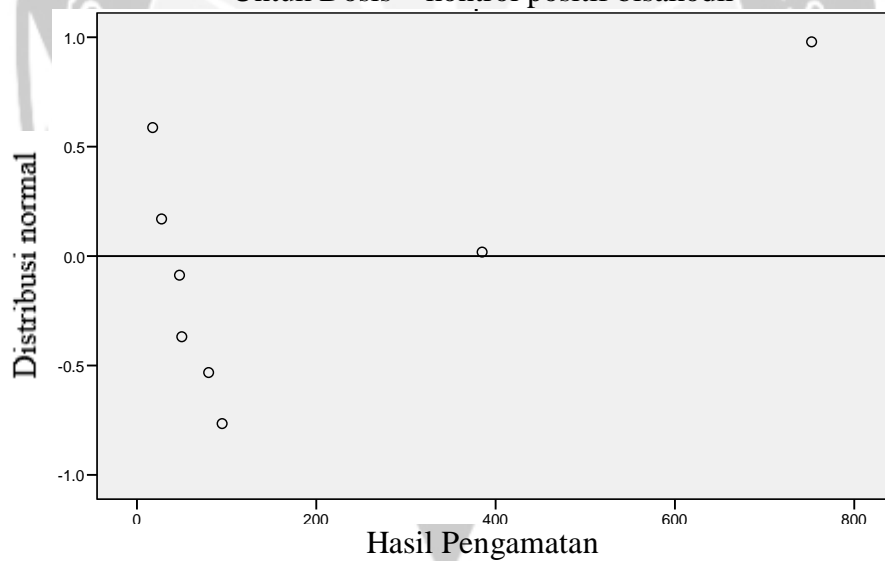
Bagian Q-Q Kecenderungan Menurun

Bagian Q-Q Kecenderungan Menurun Dari Berat Feses
Untuk Dosis = 6,72mg/20gBBBagian Q-Q Kecenderungan Menurun Dari Berat Feses
Untuk Dosis = 8,96mg/20gBB

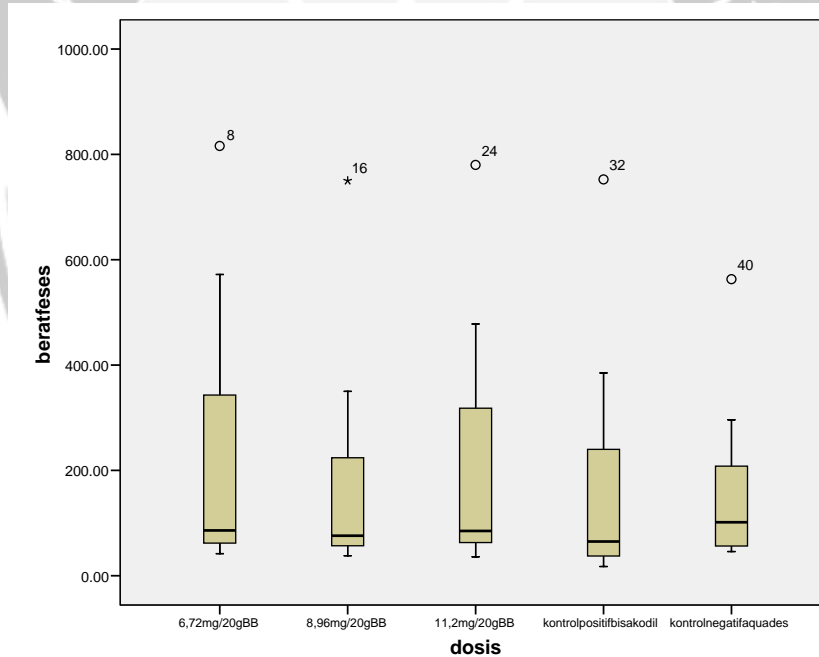
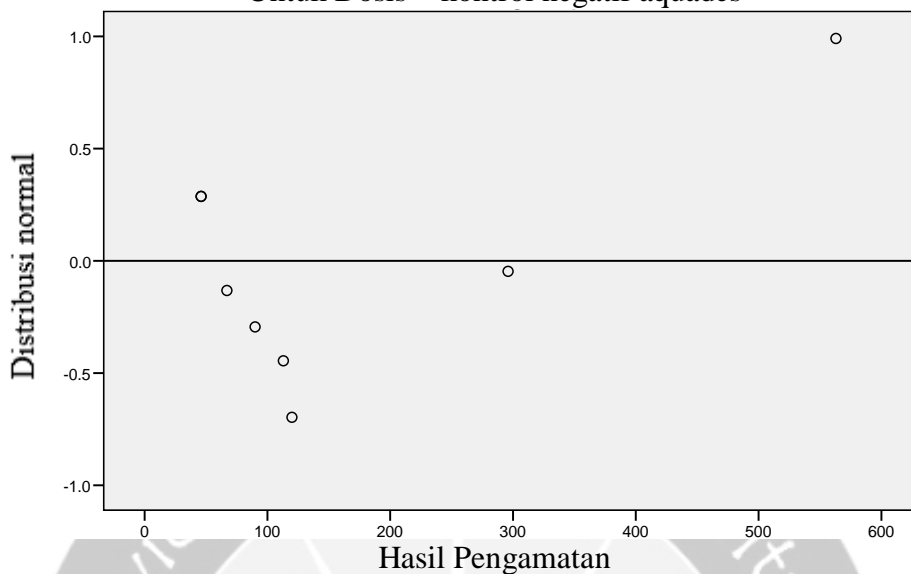
Bagian Q-Q Kecenderungan Menurun Dari Berat Feses
Untuk Dosis = 11,2mg/20gBB



Bagian Q-Q Kecenderungan Menurun Dari Berat Feses
Untuk Dosis = kontrol positif bisakodil



Bagian Q-Q Kecenderungan Menurun Dari Berat Feses Untuk Dosis = kontrol negatif aquades



Korelasi

/VARIABEL = dosis berat feses

Korelasi

		dosis	Jumlah feses
Dosis	Korelasi Pearson	1	-,078
	Sig. (2-pasang)		,634
	N	40	40
Jumlah feses	Korelasi Pearson	-,078	1
	Sig. (2-pasang)	,634	
	N	40	40

Lampiran 18: Analisis Korelasi Regresi Jumlah Feses Terhadap Pengamatan Jam

MENGUJI

VARIABEL = jumlah feses oleh dosis

/Bagian batang dan daun

/Perbandingan Kelompok

/Deskriptif Statistik

/Interval Kepercayaan 95

/Tidak Ditotal.

Menyelidiki

dosis

Ringkasan pemrosesan kasus

dosis	Data sebenarnya					
	Benar		Tidak cocok		Jumlah	
	N	Persen	N	Persen	N	Persen
Jumlah feses 6,72mg/20gBB	8	100,0%	0	,0%	8	100,0%
8,96mg/20gBB	8	100,0%	0	,0%	8	100,0%
11,2mg/20gBB	8	100,0%	0	,0%	8	100,0%
kontrol positif bisakodil	8	100,0%	0	,0%	8	100,0%
kontrol negatif aquades	8	100,0%	0	,0%	8	100,0%

Dosis	Statistik	Std. error	
jumlah feses 6,72mg /20gBB	Rata-rata	4,94692	
	Kepercayaan 95%		
	Batas bawah	-1,5226	
	Batas atas	21,8726	
	Rata-rata dipangkas 5%	8,9833	
	Nilai tengah data	3,3000	
	Variasi	195,776	
	Standar deviasi	13,99201	
	Minimal	2,20	
	Maksimal	39,60	
	Cakupan	37,40	
	Cakupan dalam kuartil	16,35	
	Kecondongan	1,796	0,752
	Keruncingan	2,282	1,481
8,96mg /20gBB	Rata-rata	4,16186	

	Kepercayaan 95%	Batas bawah	-1,2912	
	Jarak rata-rata	Batas atas	18,3912	
	Rata-rata		7,4333	
	dipangkas 5%			
	Nilai tengah data		3,2000	
	Variasi		138,569	
	Standar deviasi		11,77152	
	Minimal		2,20	
	Maksimal		35,00	
	Cakupan		32,80	
	Cakupan dalam kuartil		11,20	
	Kecondongan		2,088	0,752
	Keruncingan		4,048	1,481
11,2 mg/20g BB	Rata-rata		9,1500	4,14880
	Kepercayaan 95%	Batas bawah	-,6603	
	Jarak rata-rata	Batas atas	18,9603	
	Rata-rata		8,2000	
	dipangkas 5%			
	Nilai tengah data		3,6000	
	Variasi		137,700	
	Standar deviasi		11,73456	
	Minimal		1,60	
	Maksimal		33,80	
	Cakupan		32,20	
	Cakupan dalam kuartil		14,35	
	Kecondongan		1,772	0,752
	Keruncingan		2,259	1,481
kontrol positif bisakodil	Rata-rata		9,4375	5,03287
	Kepercayaan 95%	Batas bawah	-2,4634	
	Jarak rata-rata	Batas atas	21,3384	
	Rata-rata		8,2083	
	dipangkas 5%			
	Nilai tengah data		2,8750	
	Variasi		202,638	
	Standar deviasi		14,23511	
	Minimal		0,50	
	Maksimal		40,50	
	Cakupan		40,00	

	Cakupan dalam kuartil		15,19	
	Kecondongan		1,932	0,752
	Keruncingan		3,187	1,481
kontrol negatif aquades	Rata-rata		10,8750	5,13447
	Kepercayaan 95%	Batas bawah	-1,2661	
	Jarak rata-rata	Batas atas	23,0161	
	Rata-rata dipangkas 5%		9,9389	
	Nilai tengah data		3,8000	
	Variasi		210,902	
	Standar deviasi		14,52247	
	Minimal		1,00	
	Maksimal		37,60	
	Cakupan		36,60	
	Cakupan dalam kuartil		22,05	
	Kecondongan		1,472	0,752
	Keruncingan		0,401	1,481

Uji Normalitas

dosis	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	statistik	df	Sig.	statistik	df	Sig.	
Jumlah feses	6,72mg/20gBB	,431	8	,000	,639	8	,000
	8,96mg/20gBB	,419	8	,000	,627	8	,000
	11,2mg/20gBB	,388	8	,001	,688	8	,002
kontrol positif bisakodil		,399	8	,000	,669	8	,001
kontrol negatif aquades		,392	8	,001	,682	8	,001

^a Penyesuaian Liliefors

jumlah feses**Bagian batang dan daun**

Bagian batang dan daun untuk jumlah feses

Dosis = 6,72mg/20gBB

Frekuensi batang dan daun

6,00 0 . 223333

,00 1 .

1,00 2 . 4

1,00 Ekstrem (>=40)

Lebar batang: 10,00

Tiap daun: 1 kasus

Jumlah feses untuk batang dan daun

dosis = 8,96mg/20gBB

Frekuensi batang dan daun
 6,00 0 . 222333
 ,00 0 .
 ,00 1 .
 1,00 1 . 6
 1,00 Ekstrem (≥ 35)

Lebar batang: 10,00

Tiap daun: 1 kasus

Jumlah feses untuk batang dan daun

Dosis = 11,2mg/20gBB

Frekuensi batang dan daun

6,00 0 . 122345

,00 1 .

1,00 2 . 0

1,00 Ekstrem (≥ 34)

Lebar batang : 10,00

Tiap daun: 1 kasus

Jumlah feses untuk batang dan daun

Dosis = kontrol positif bisakodil

Frekuensi batang dan daun

6,00 0 . 011234

,00 1 .

1,00 2 . 1

1,00 Ekstrem (≥ 41)

Lebar batang : 10,00

Tiap daun : 1 kasus

Jumlah feses untuk batang dan daun

Dosis = kontrol negatif aquades

Frekuensi batang dan daun

6,00 0 . 122345

,00 1 .

,00 2 .

2,00 3 . 07

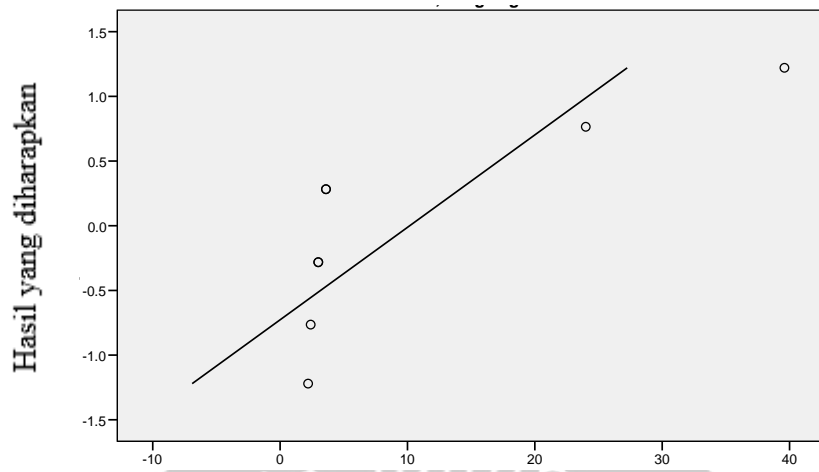
Lebar batang : 10,00

Tiap daun : 1 kasus

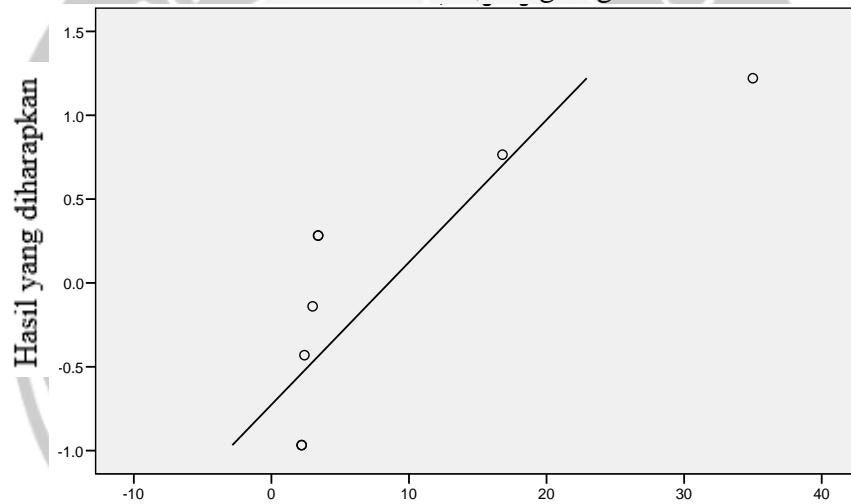
Bagian Normal Q-Q

Bagian Q-Q Normal dari jumlah feses

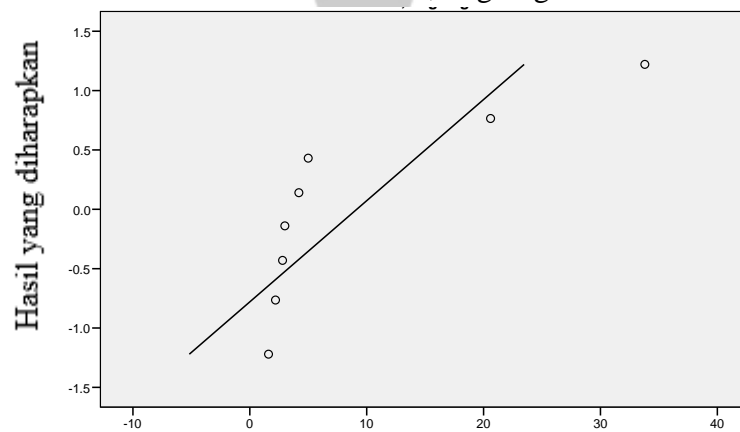
Untuk dosis = 6,72mg/20gBB



Hasil Pengamatan
Bagian Q-Q Normal Dari Jumlah Feses
Untuk dosis = 8,96mg/20gBB

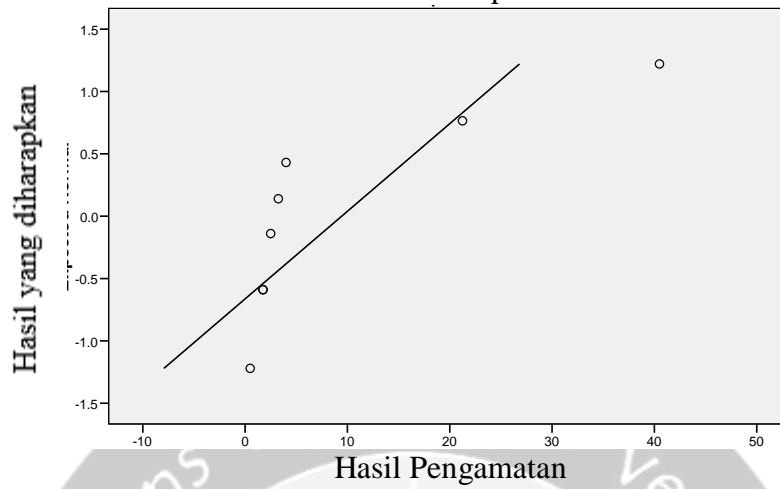


Hasil Pengamatan
Bagian Q-Q Normal Dari Jumlah Feses
Untuk dosis = 11,2mg/20gBB

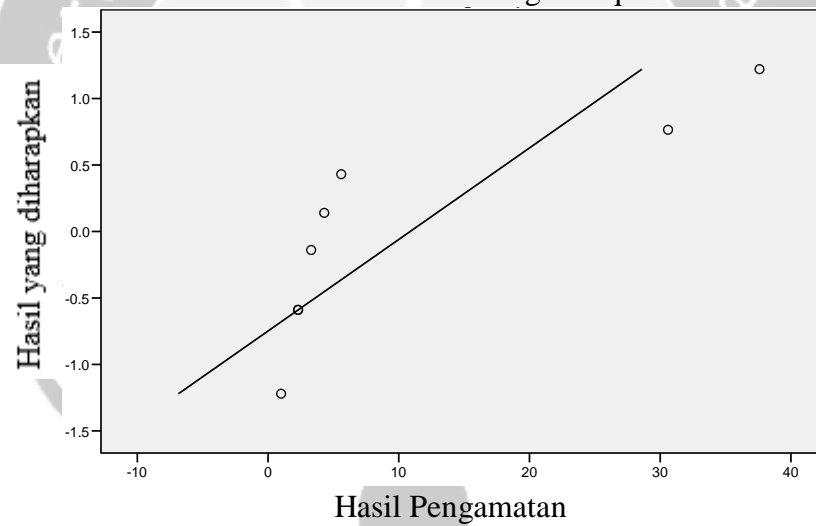


Hasil Pengamatan

Bagian Q-Q Normal Dari Jumlah Feses
Untuk dosis = kontrol positif bisakodil

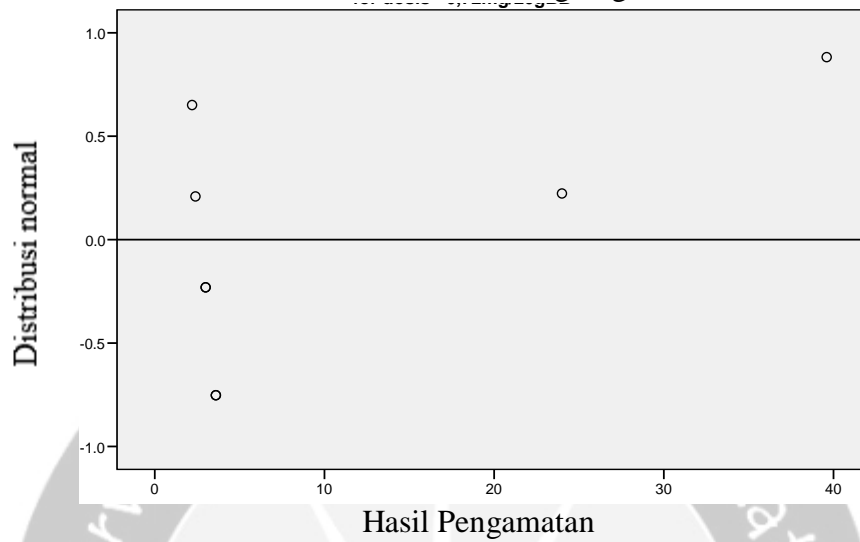


Bagian Q-Q Normal Dari Jumlah Feses
Untuk dosis = kontrol negatif aquades

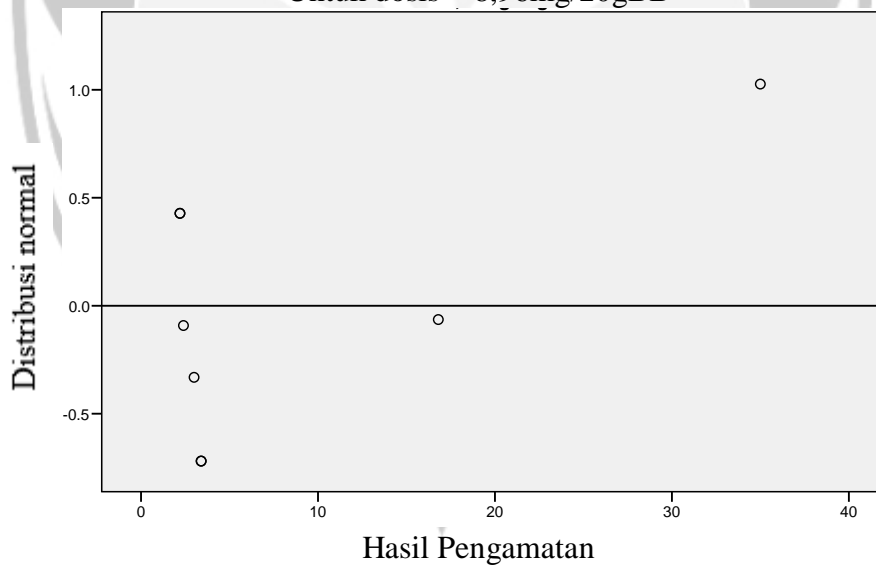


Bagian Q-Q Kecenderungan Menurun

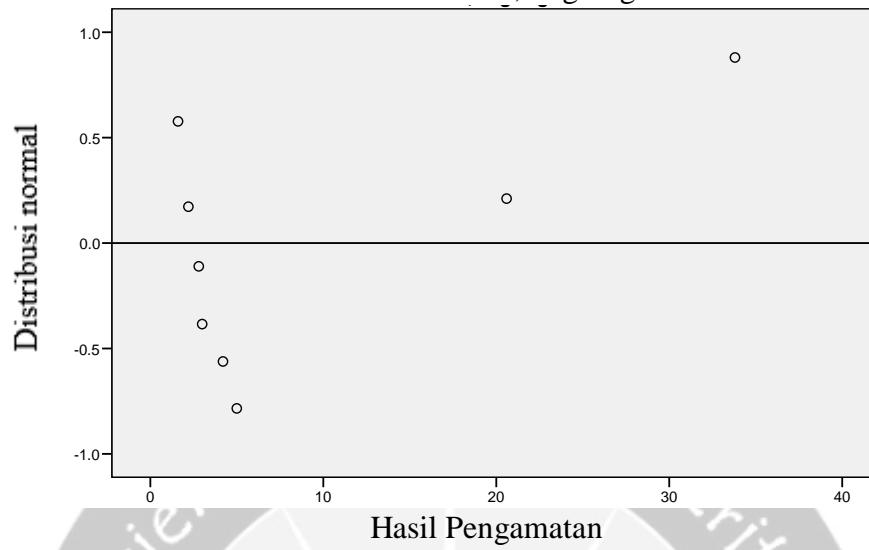
Bagian Q-Q Kecenderungan Menurun Dari Jumlah Feses
Untuk dosis = 6,72mg/20gBB



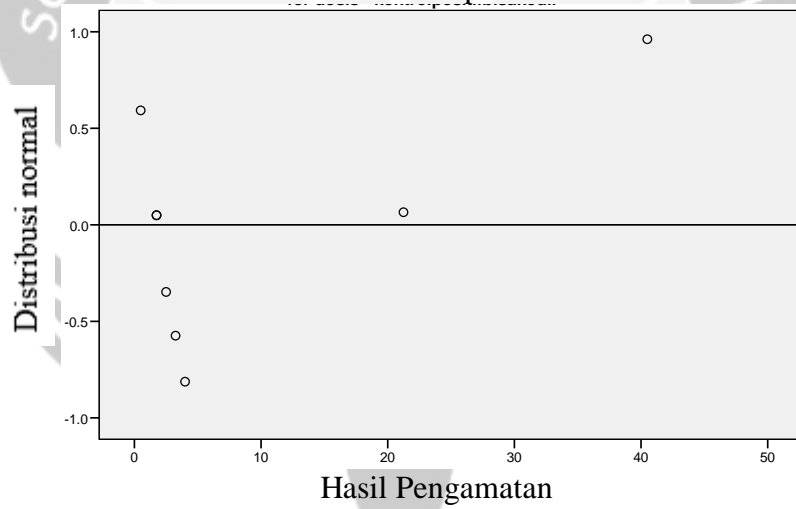
Bagian Q-Q Kecenderungan Menurun Dari Jumlah Feses
Untuk dosis = 8,96mg/20gBB



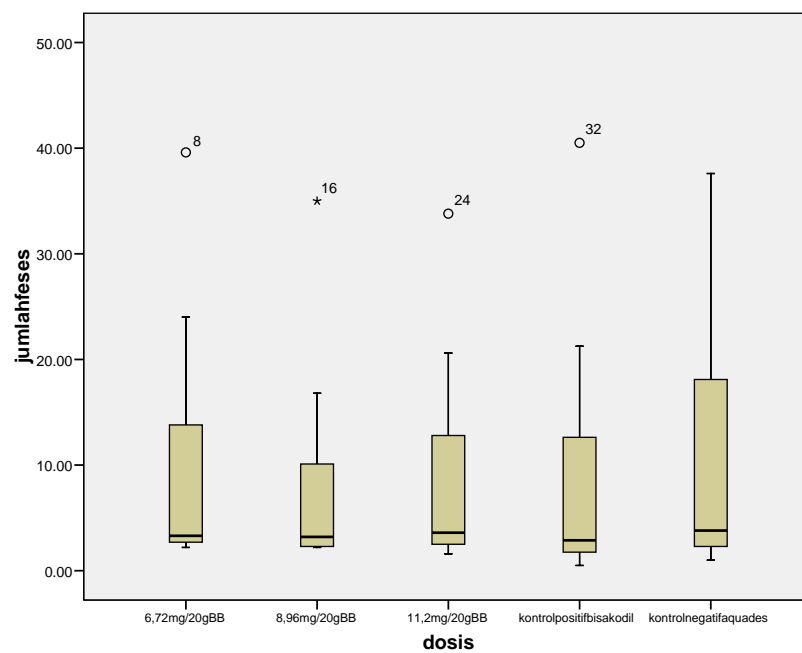
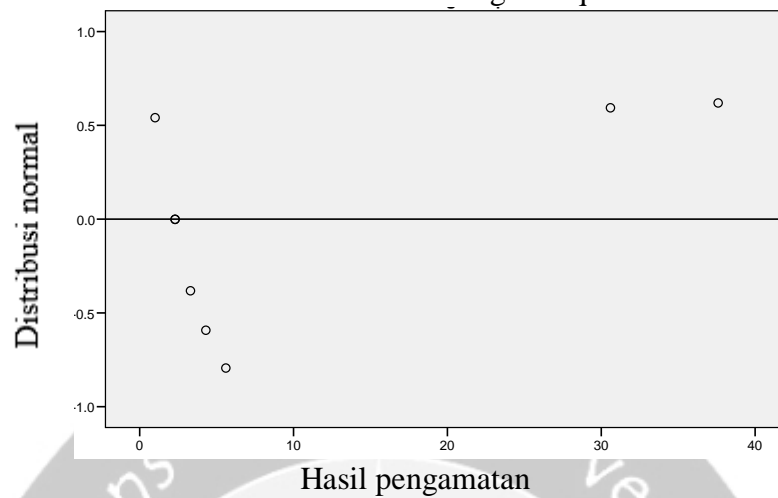
Bagian Q-Q Kecenderungan Menurun Dari Jumlah Feses
Untuk dosis = 11,2mg/20gBB



Bagian Q-Q Kecenderungan Menurun Dari Jumlah Feses
Untuk dosis kontrol positif bisakodil



Bagian Q-Q Kecenderungan Menurun Dari Jumlah Feses
Untuk dosis = kontrol negatif aquades





Korelasi

Korelasi

		dosis	Jumlah feses
Dosis	Korelasi Pearson	1	0,026
	Sig. (2-pasang)		0,874
	N	40	40
Jumlah feses	Korelasi Pearson	0,026	1
	Sig. (2-pasang)	0,874	
	N	40	40

Lampiran 19: Persetujuan Komisi Etik

MEDICAL AND HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE (MHREC)
FACULTY OF MEDICINE, PUBLIC HEALTH AND NURSING
UNIVERSITAS GADJAH MADA - DR. SARDJITO GENERAL HOSPITAL

ETHICS COMMITTEE APPROVAL

Ref. No. : KE/FK/0686/EC/2020

Title of the Research Protocol : Daya Pencabab Ekstrak Etanol Buah Berenuk (*Crescentia cujete L*) Terhadap Mencit (*Mus musculus*) Galur Swiss

Document(s) Approved and version : Study Protocol version 04 2020

Principle Investigator : Yosefa Putri Saraswati

Participating Investigator(s) : 1. Drs. Pratricius Kianto Atmojo, M.Si.
2. Ines Septi Arsiningtyas, Ph.D., Apt.

Date of Approval : **23 JUN 2020**
(Valid for one year beginning from the date of approval)


Institution(s)/place(s) of research : Laboratorium Teknobia Industri dan Bioassay Universitas Atma Jaya Yogyakarta

The Medical and Health Research Ethics Committee (MHREC) states that the document above meets the ethical principle outlined in the International and National Guidelines on ethical standards and procedures for researches involving animal.


The Medical and Health Research Ethics Committee (MHREC) has the right to monitor the research activities at any time.

The investigator(s) is/are obliged to submit:

- Progress report as a continuing review (state its due time)
- Report of any serious events
- Final report upon the completion of the study




Prof. dr. Madarina Julia, Sp.A(K), MPH., Ph.D.
Panel's chairperson



dr. Ahmad Hamim Sadewa, Ph.D.
Panel's secretary

P.S: This letter uses signature scan of the panel's chairperson and Secretary of the Ethics Committee. The hardcopy official letter with authority's signature will be issued when it is possible and are kept as an archive of the Ethics Committee

Validation number:
5e2b1b0977b4
(<http://komisietik.fk.ugm.ac.id/validasi>)



Recognized by Forum for Ethical Review Committees in Asia and the Western Pacific (FERCAP)
22-Jun-20

Lampiran 20: Surat Keterangan Kesehatan Hewan Uji

PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PERTANIAN DAN PANGAN

Jl. Lingkar Selatan, Malangan, Giwangan, Umbulharjo, Yogyakarta Kode Pos : 55183 Telp (0274) 4396955
E-MAIL : Pertanianpangan@jogjakota.go.id
HOT LINE SMS : 0812280001; HOT LINE E-MAIL : spkh@jogjakota.go.id
WEB SITE : www.jogjakota.go.id

SURAT KETERANGAN KESEHATAN HEWAN

No: 524 / 951 / SKKH / III / 2020

Yang bertandatangan dibawah ini dokter hewan poliklinik Hewan Kota Yogyakarta Dinas Pertanian dan Pangan Kota Yogyakarta, menerangkan bahwa:

No	Jenis Hewan	Umur	Warna	Jenis Kelamin	Jumlah	Kel
1.	MENCIT (BALLUR SWISS)	PUTIH (2 BLN)	PUTIH	♂	TIP PULY LIMPA EKOR	-

Hewan / Satwa tersebut milik:
 Nama Pengirim : M. ROZIKIN
 Alamat : SURYODININERBTAN NJ 1/636 YK.
 NIK : 3471081109770001
 No.Hp/tp : 081328549600

Pada waktu dilakukan pemeriksaan hewan tersebut dinyatakan Sehat secara klinis.

Disampaikan bahwa hewan tersebut rencana akan dikirim dengan tujuan sebagai berikut :

Nama Penerima : YOSEFA PUTRI SARASWATI
 Alamat : KOMPLEK YADARA BABARSARI YK.
 Alat Angkut : ANEKUTAN DORAT
 Hari/tanggal : RDBU, 18 MARET 2020

Demikian harap yang berkepentingan maklum

Mengenahi,
Kepala Dinas

Drs. Sugeng Darmanto
NIP. 19470111005

Yogyakarta, 18 MARET 2020
Dokter Hewan Pemerintah

drh. Dwi Rahayati
NIP. 19801002 200902 2004

Lampiran 21: Surat Standardisasi Gambar

2017/03/Maret 2017
 Kementerian Perindustrian REPUBLIK INDONESIA
 BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI
BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI PADANG
 Jl. Raya LJK No. 23 Ulu Gadut, Padang 25164
 Telp. (0751) 72201 Fax. (0751) 71320
 E-mail: baristandpadang@kemenperin.go.id Website: http://baristandpadang.kemenperin.go.id

FR.55-UII.24

 KANTOR AKREDITASI NASIONAL
 Laboratorium Pengal
 (P-07) 04

LAPORAN HASIL UJI TEST REPORT

No. : 1887/BPPI/BRSIP/LAB/X/2017
 No. Pengujian : 3437/11/X/2017
 No. of testing :
 Surat Sdr/FPA No. : 1883/BPCU/X/2017
 No. of your reference :

Kepada Yth, Sdr
 To : Sapriyos Yanda
 Duitian Tinggi Kapur IX
 50 Kota
 Sumatera Barat

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa hasil pengujian
The undersigned certifies that the test result
 Dari contoh : Gambar
 of the sample :
 Cap : diambil segel oleh : Pelanggan
 marked : taken sealed by :
 Yang kami terima dari saudara tgl. : 26 Oktober 2017
 received on :
 adalah sebagai berikut :
 as follows :

No.	Parameter	Satuan	SNI 01-3391-2000		Hasil Analisa	Metoda Uji
			Mutu I	Mutu II		
1	Catechin, b/b, adbk	%	Min. 60	Min. 50	83,09	SNI 01-3391-2000

Kcat : a. adbk = atas dasar berat kering
 b. b/b = berat / berat

Padang, 31 Oktober 2017
 Kepala / Director

PRIMA YUDHA HAYATI

Hasil pengujian ini tidak untuk digandakan dan hanya berlaku untuk contoh-contoh tersebut diatas
 The test result is not to be duplicated and only applies to the samples mentioned above

Skripsi

ORIGINALITY REPORT

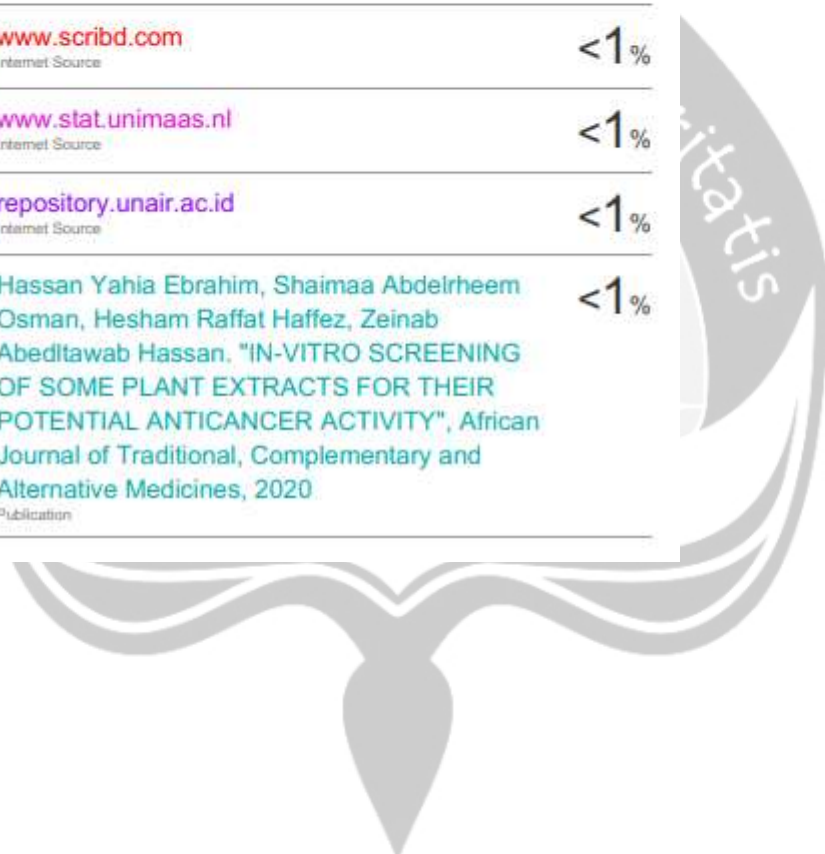
21 %	16 %	5 %	15 %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

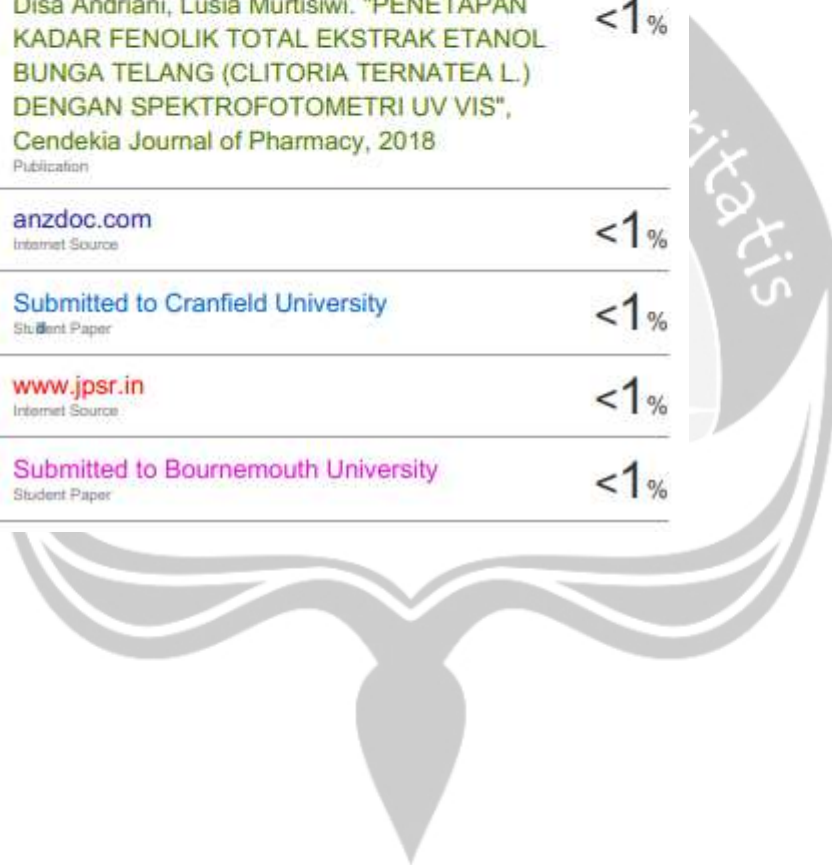
1	Submitted to Nyenrode Business Universiteit Student Paper	1 %
2	e-journal.uajy.ac.id Internet Source	1 %
3	Submitted to Konya Necmettin Erbakan University Student Paper	1 %
4	f1000researchdata.s3.amazonaws.com Internet Source	1 %
5	repository.ipb.ac.id Internet Source	1 %
6	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1 %
7	sbm-connect.tees.ac.uk Internet Source	1 %
8	id.123dok.com Internet Source	1 %
9	vdocuments.site	

	Internet Source	1%
10	Submitted to Universitas Jambi Student Paper	<1%
11	repository.wima.ac.id Internet Source	<1%
12	Submitted to CSU, Long Beach Student Paper	<1%
13	Submitted to Al-Ahliyya Amman University Student Paper	<1%
14	Submitted to University of New England Student Paper	<1%
15	docobook.com Internet Source	<1%
16	es.scribd.com Internet Source	<1%
17	users.jyu.fi Internet Source	<1%
18	Submitted to Universitas Jenderal Soedirman Student Paper	<1%
19	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	<1%
	Submitted to Oklahoma State University	

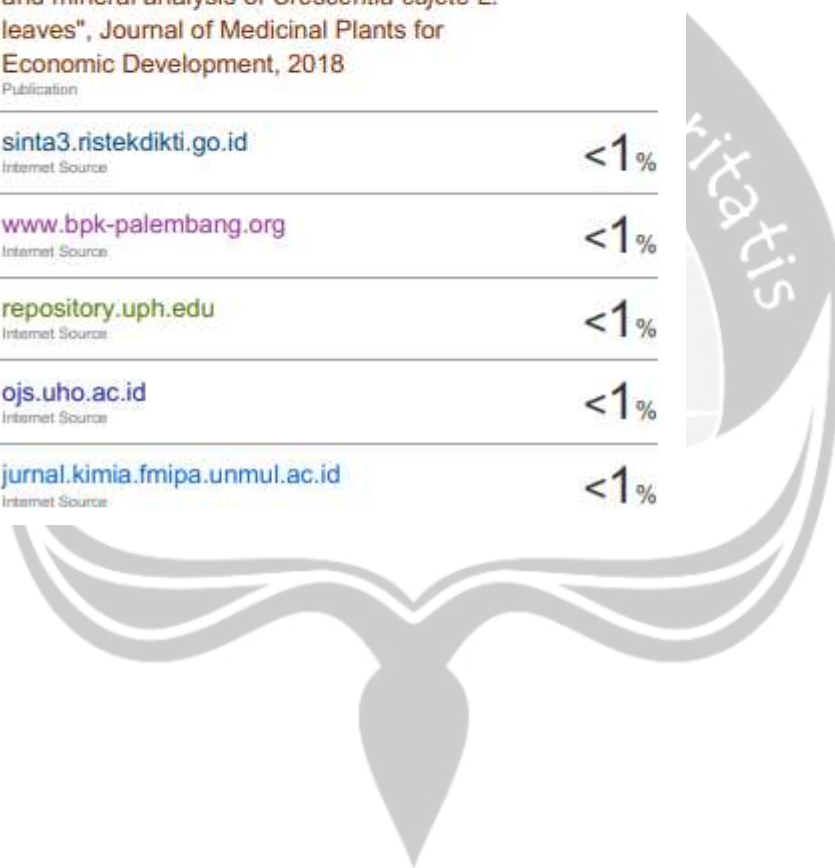
20	Student Paper	<1 %
21	lipas.uwasa.fi Internet Source	<1 %
22	media.neliti.com Internet Source	<1 %
23	Submitted to Chester College of Higher Education Student Paper	<1 %
24	Submitted to University of Derby Student Paper	<1 %
25	www.scribd.com Internet Source	<1 %
26	www.stat.unimaas.nl Internet Source	<1 %
27	repository.unair.ac.id Internet Source	<1 %
28	Hassan Yahia Ebrahim, Shaimaa Abdelrheem Osman, Hesham Raffat Hafez, Zeinab Abedltawab Hassan. "IN-VITRO SCREENING OF SOME PLANT EXTRACTS FOR THEIR POTENTIAL ANTICANCER ACTIVITY", African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines, 2020 Publication	<1 %



29	Submitted to Oxford Brookes University Student Paper	<1%
30	www.scoliosisjournal.com Internet Source	<1%
31	eprints.ums.ac.id Internet Source	<1%
32	Submitted to University of San Carlos Student Paper	<1%
33	www.gbif.org Internet Source	<1%
34	Disa Andriani, Lusia Murtisiwi. "PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL EKSTRAK ETANOL BUNGA TELANG (CLITORIA TERNATEA L.) DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV VIS", Cendekia Journal of Pharmacy, 2018 Publication	<1%
35	anzdoc.com Internet Source	<1%
36	Submitted to Cranfield University Student Paper	<1%
37	www.jpsr.in Internet Source	<1%
38	Submitted to Bournemouth University Student Paper	<1%



39	Submitted to iGroup Student Paper	<1%
40	repository.upi.edu Internet Source	<1%
41	ejournal-balitbang.kkp.go.id Internet Source	<1%
42	Submitted to University of Muhammadiyah Malang Student Paper	<1%
43	Musbau B. Olaniyi, Ibraheem O. Lawal, Aishat A. Olaniyi. "Proximate, phytochemical screening and mineral analysis of <i>Crescentia cujete</i> L. leaves", Journal of Medicinal Plants for Economic Development, 2018 Publication	<1%
44	sinta3.ristekdikti.go.id Internet Source	<1%
45	www.bpk-palembang.org Internet Source	<1%
46	repository.uph.edu Internet Source	<1%
47	ojs.uho.ac.id Internet Source	<1%
48	jurnal.kimia.fmipa.unmul.ac.id Internet Source	<1%



49	repository.ar-raniry.ac.id Internet Source	<1%
50	Submitted to The University of the South Pacific Student Paper	<1%
51	mjlis.um.edu.my Internet Source	<1%
52	cdn.intechweb.org Internet Source	<1%
53	Submitted to UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Student Paper	<1%
54	jppipa.unram.ac.id Internet Source	<1%
55	cslib.upd.edu.ph Internet Source	<1%
56	T. K. Lim. "Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants", Springer Science and Business Media LLC, 2016 Publication	<1%
57	Quinton, Sarah E., and Laurie Keefer. "Psychological Treatment of Irritable Bowel Syndrome", The Handbook of Behavioral Medicine, 2014. Publication	<1%
58	Anjar Mahardian Kusuma, Adri Nurrahmat	



	Sulistyo, Susanti Susanti, Sabikis Sabikis. "Aktivitas Penghentian Pendarahan Luar Ekstrak Etanol Daun Berenuk (<i>Crescentia cujete</i> L) Secara In-Vivo", <i>Pharmaceutical Sciences and Research</i> , 2014 <small>Publication</small>	<1%
59	Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia <small>Student Paper</small>	<1%
60	digilib.unila.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
61	Submitted to Universitas Kristen Satya Wacana <small>Student Paper</small>	<1%
62	www.dare2ski.com <small>Internet Source</small>	<1%
63	eprints.umm.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
64	Submitted to Universitas Negeri Jakarta <small>Student Paper</small>	<1%
65	core.ac.uk <small>Internet Source</small>	<1%
66	joim.ub.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%
67	ejournal.unsrat.ac.id <small>Internet Source</small>	<1%

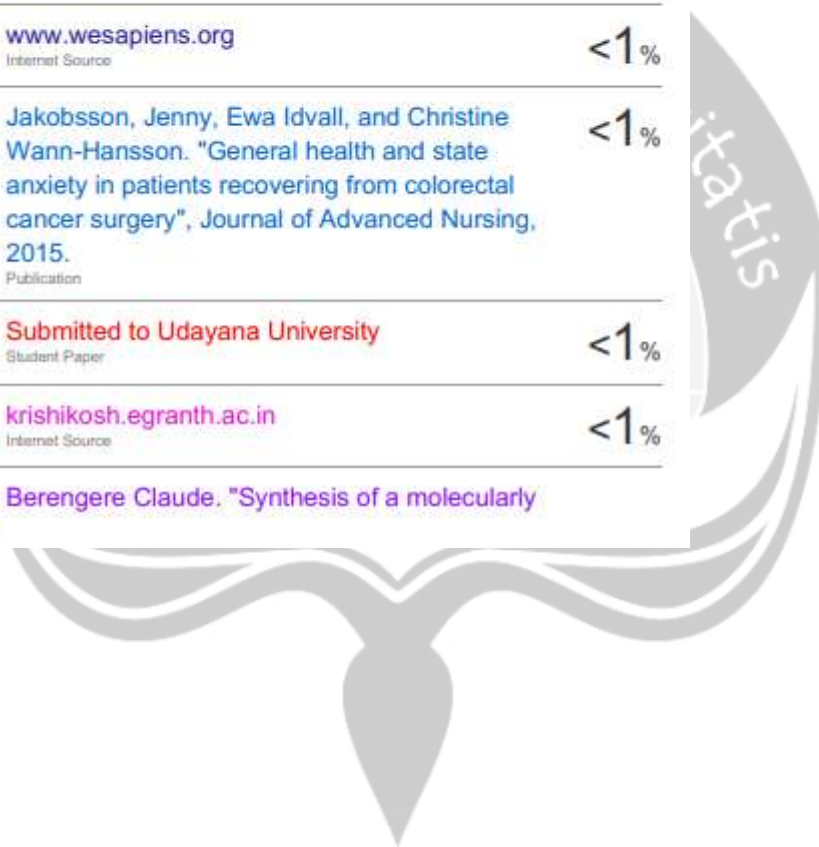


68	Submitted to University of Southampton Student Paper	<1%
69	Submitted to University of Northumbria at Newcastle Student Paper	<1%
70	pt.scribd.com Internet Source	<1%
71	ejournal.urindo.ac.id Internet Source	<1%
72	Submitted to Universitas Islam Indonesia Student Paper	<1%
73	id.scribd.com Internet Source	<1%
74	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1%
75	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<1%
76	www.semmelweiskiado.hu Internet Source	<1%
77	Submitted to Nottingham Trent University Student Paper	<1%
78	text-id.123dok.com Internet Source	<1%

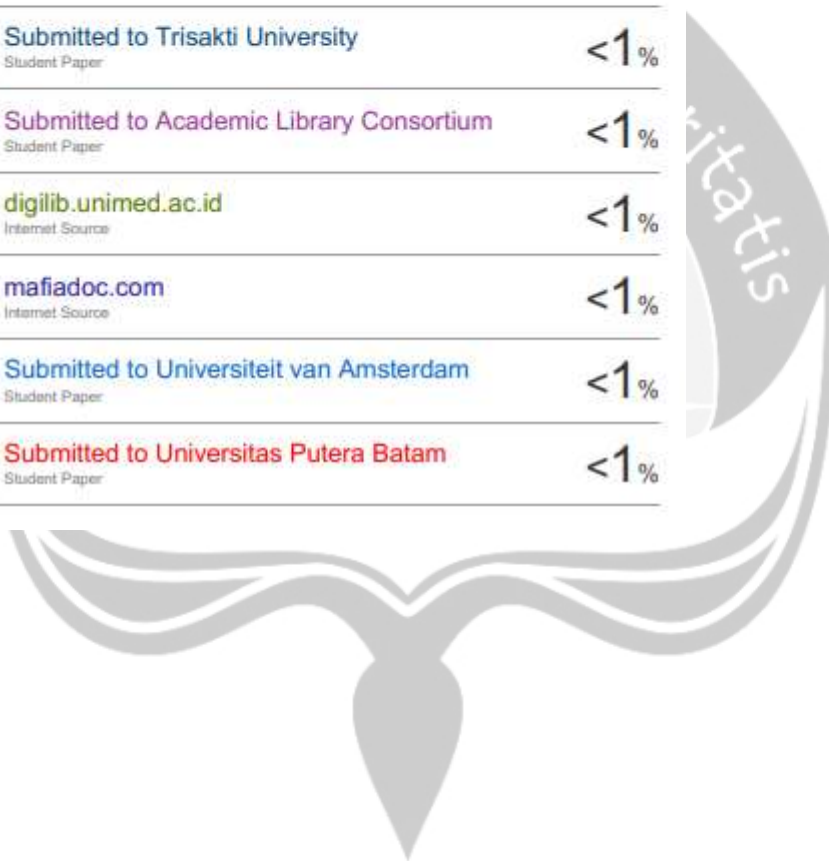
Submitted to MBS College



79	Student Paper	<1%
80	Submitted to Liverpool Hope Student Paper	<1%
81	farmakoloji.vet Internet Source	<1%
82	D T R Saragih, J A Syamsu, S Purwanti, W Pakiding. " Potential study and utilization of red fruit peels (lam) as feed additive for native chicken production ", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020 Publication	<1%
83	www.wesapiens.org Internet Source	<1%
84	Jakobsson, Jenny, Ewa Idvall, and Christine Wann-Hansson. "General health and state anxiety in patients recovering from colorectal cancer surgery", Journal of Advanced Nursing, 2015. Publication	<1%
85	Submitted to Udayana University Student Paper	<1%
86	krishikosh.egranth.ac.in Internet Source	<1%
87	Berengere Claude. "Synthesis of a molecularly	



	imprinted polymer for the solid-phase extraction of betulin and betulinic acid from plane bark", Phytochemical Analysis, 2009 Publication	<1%
88	repository.usu.ac.id Internet Source	<1%
89	Submitted to Universitas Jember Student Paper	<1%
90	www.binasyifa.com Internet Source	<1%
91	agumsah-x.blogspot.com Internet Source	<1%
92	Submitted to Trisakti University Student Paper	<1%
93	Submitted to Academic Library Consortium Student Paper	<1%
94	digilib.unimed.ac.id Internet Source	<1%
95	mafiadoc.com Internet Source	<1%
96	Submitted to Universiteit van Amsterdam Student Paper	<1%
97	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper	<1%



98	Submitted to St. Mary Catholic High School Student Paper	<1%
99	docplayer.info Internet Source	<1%
100	Submitted to Universitas Kristen Duta Wacana Student Paper	<1%
101	www.wargo.hu Internet Source	<1%
102	garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1%
103	Submitted to University of Hertfordshire Student Paper	<1%
104	Submitted to LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part II Student Paper	<1%
105	Submitted to Universitas Diponegoro Student Paper	<1%
106	blog.iain-tulungagung.ac.id Internet Source	<1%
107	repositorio.utad.pt Internet Source	<1%
108	Inas Fadiyah, Iin Lestari, Shelly Victory. "Antioxidant Activity Test for Rukam Fruit (Flacourtia rukam) Of Maseration Extract",	<1%



Stannum : Jurnal Sains dan Terapan Kimia,
2019

Publication

109	Julia F. Morton. "The calabash (<i>Crescentia cujete</i>) in folk medicine", <i>Economic Botany</i> , 1968 Publication	<1%
110	Yithro Serang, Felisia Bani. "Uji Aktivitas Anti-Hiperglikemik, dan Penghambatan Stres Oksidatif Ekstrak Etanol Daun Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) pada Tikus Diabetes yang Diinduksi Aloksan", <i>Biomedika</i> , 2017 Publication	<1%
111	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	<1%
112	Submitted to KYUNG HEE UNIVERSITY Student Paper	<1%
113	math10-kaharudin.blogspot.com Internet Source	<1%
114	senastek.unud.ac.id Internet Source	<1%
115	Submitted to Politeknik Negeri Jember Student Paper	<1%
116	zh.scribd.com Internet Source	<1%



117	bapa-kami.blogspot.com Internet Source	<1%
118	Submitted to Universitas Pelita Harapan Student Paper	<1%
119	repository.unpas.ac.id Internet Source	<1%
120	etd.eprints.ums.ac.id Internet Source	<1%
121	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1%
122	Angelia Tudang. "UJI EFEK ANALGESIK EKSTRAK DAUN PICISAN (<i>Polypodium nummulariifolium</i> Mett.) PADA MENCIT SWISS (<i>Mus musculus</i>)", <i>Jurnal e-Biomedik</i> , 2013 Publication	<1%
123	Submitted to UIN Raden Intan Lampung Student Paper	<1%
124	Submitted to Lambung Mangkurat University Student Paper	<1%
125	Dewi Sulistyawati, Kartinah Wiryosoendjojo, Nony Puspawati. "Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Daun dan Daging Buah Berenuk(<i>Crescentia cujete</i> , Linn.) terhadap <i>Candida albicans</i> ATCC 1023", <i>Biomedika</i> , 2019 Publication	<1%
126	Submitted to Universitas Indonesia Student Paper	<1%

Exclude quotes Off Exclude matches < 5 words
Exclude bibliography On