

**UJI AKTIVITAS ANTELMINTIK INFUSA DAUN PARE (*Momordica charantia*) TERHADAP CACING ASCARIDIA GALLI SECARA INVITRO**

**SKRIPSI**

**Oleh :  
FAJAR MUSTIKA ALAM  
066116082**



**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PAKUAN  
BOGOR  
2023**

**UJI AKTIVITAS ANTELMINTIK INFUSA DAUN PARE (*Momordica charantia*) TERHADAP CACING ASCARIDIA GALLI SECARA INVITRO**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pada Program Studi Farmasi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Pakuan**

**Oleh :  
FAJAR MUSTIKA ALAM  
066116082**



**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PAKUAN  
BOGOR  
2023**

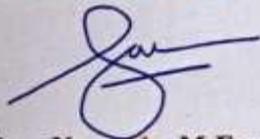
HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Uji Aktivitas Antelmintik Infusa Daun Pare  
(*Momordica charantia*) Terhadap Cacing  
*Ascaridia galli* Secara In Vitro

Oleh : Fajar Mustika Alam  
NPM : 066116082  
Program Studi : Farmasi

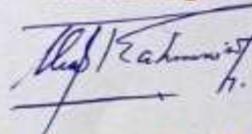
Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui:  
Bogor, Agustus 2023

Pembimbing II



Sara Nurmala, M.Farm.

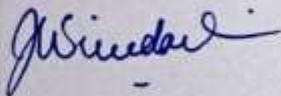
Pembimbing I



drh. Min Rahminiwati, M.Sc., Ph.D.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Farmasi



apt. Dra. Ike Yulia Wiendarlina, M.Farm.

Dekan FMIPA UNPAK



Asep Demin, S.Kom., M.Sc., Ph.D.

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah karya tulis yang dikerjakan sendiri dan tidak pernah dipublikasikan atau digunakan untuk mendapat gelar sarjana di perguruan tinggi atau lembaga lain.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila dikemudian hari terdapat guagatan, penulis bersedia dekenakan sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.



**PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER  
INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Fajar Mustika Alam

NPM : 066116082

Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antelmintik Infusa Daun Pare (*Momordica charantia*) Terhadap Cacing *Ascaridia galli* Secara In Vitro.

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian tugas akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Pakuan.



## ***PERSEMBAHAN***

*Ya Allah, tidak ada kemudahan kecuali sesuatu yang engkau buat mudah, dan segala kesedihan dan kesulitan, bila engkau kehendaki pasti akan menjadi lebih mudah (HR Ibnu Hibban).*

### ***Alhamdulillahirobbil`alamin***

*Puji serta syukur kehadiran Allah Subhanahu Wata`ala*

*Atas curahan rahmat dan nikmat nya*

*Nikmat sehat, nikmat keluangan waktu*

*Dan yang paling utama, nikmat iman dan nikmat islam*

Dengan ini saya persembahkan karya ini untuk kedua orang tua saya, yang tiada hentinya mendo`akan saya serta mensupport saya sehingga saya bisa berada pada titik ini yang insyallah merupakan suatu awal perjalanan saya menuju kepada kesuksesan.

Terimakasih kepada dosen pembimbing/penguji, bapak dan ibu dosen di jurusan farmasi, dan seluruh staff di jurusan farmasi yang telah memberikan segala bantuan dan fasilitas.

Saya ingin mengucapkan terimakasih pula kepada orang-orang terdekat saya yaitu Aris, Albi, Ilham, Sri, Wildan yang selalu ada ketika saya dalam kesulitan dan juga banyak memberikan masukan serta saran dan motivasi nya, mudah-mudahan kita senantiasa bisa berkumpul selalu baik di dunia maupun di surganya Allah kelak, amin ya rabbal`alamin.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Fajar Mustika Alam dilahirkan di Sukabumi, 28 Agustus 1997. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Eris Suherman dan Ibu Siti Patonah. Pada tahun 2004 penulis memasuki pendidikan sekolah dasar di SDN Sukasari dan lulus pada tahun 2010. Penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di SMPN 1 Kalibunder tahun 2010 dan lulus pada tahun 2013. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikannya di sekolah menengah atas dengan mengambil peminatan jurusan IPA di SMAN 1 Jampangkulon pada tahun 2013 dan lulus pada tahun 2016. Tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan S1 Farmasi untuk mendapatkan gelar Sarjana Farmasi di Universitas Pakuan Bogor, Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah Subhanahu wa Ta'ala yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Puji beserta syukur penulis panjatkan kehadirat-Nya. Shalawat beserta salam semoga terlimpah curahkan kepada junjungan kita semua pembawa rahmat bagi seluruh alam yakni nabi besar Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam. Atas berkat rahmat dan karunia-Nya alhamdulillah penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul **“UJI AKTIVITAS ANTELMINTIK INFUSA DAUN PARE TERHADAP CACING *Ascaridia galli* SECARA INVITRO”**, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan Bogor. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapat bimbingan, saran dan arahan, serta motivasi dari berbagai pihak baik dalam tahap penelitian hingga tahap penyusunan skripsi. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terimakasih dan penghargaan sebesar besarnya kepada:

1. Drh. Min Rahminiwati, M.Sc., Ph.D., sebagai pembimbing I dan Sara Nurmala, M.Farm, M.Farm., Apt., sebagai pembimbing II
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan dan Ketua Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam niversitas Pakuan.
3. Seluruh staf dosen dan karyawan di lingkungan program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pakuan.
4. Kedua orang tua saya serta adik saya tercinta yang telah mendukung saya sejauh ini

Penulis menyadari bahwa tulisan ini jauh dari sempurna, namun penulis berharap karya ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak.

Bogor, Februari 2023

Fajar Mustika Alam

## RINGKASAN

FAJAR MUSTIKA ALAM. 066116082. 2023. **UJI AKTIVITAS ANTELMINTIK INFUSA DAUN PARE (*Momordica charantia*) TERHADAP CACING *Ascaridia galli* SECARA INVITRO**. Di bawah bimbingan: Min Rahminiwati dan Sara Nurmala.

---

Ascariasis adalah penyakit yang disebabkan oleh cacing *Ascaridia galli*. Penyakit ini merupakan penyakit parasit internal yang penting pada peternakan unggas. Sebagai gambaran di daerah Bogor ascariasis menduduki urutan ke 6 dari penyakit yang menyerang unggas dan di Indonesia sendiri kejadiannya sebanyak 14,3%. Penularan penyakit terjadi secara langsung yaitu dengan menelan telur cacing yang infeksi.

Tujuan pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui aktivitas antelmintik infusa daun pare terhadap cacing gelang ayam (*Ascaridia galli*). Penelitian ini menggunakan total 135 cacing *Ascaridia galli* dibagi menjadi 9 kelompok perlakuan dengan dilakukan 3x replikasi. Pada kelompok perlakuan infusa daun pare rentang konsentrasi yang digunakan yaitu 10% 20% 30% 40%. Data jumlah kematian cacing dicatat setiap 1 jam sekali dilakukan analisis probit untuk mengetahui  $LC_{50}$  infusa daun pare.

Berdasarkan hasil penelitian ini infusa daun pare memiliki efek antelmintik terhadap cacing *Ascaridia galli* secara *in vitro* dengan memiliki  $LC_{50}$  yaitu pada angka 7,266% (b/v) tetapi daya antelmintik tersebut lebih rendah dari piperazin sitrat 0,4% yang memiliki  $LC_{50}$  sebesar 3,018% (b/v). Berdasarkan angka  $LC_{50}$  yang diperoleh kontrol (+) piperazin sitrat memiliki potensi antelmintik 0,41 kali lebih baik dari infusa daun pare.

**Kata Kunci:** Antelmintik, *Ascaridia galli*, *Momordica charantia*, Ascariasis

## SUMMARY

FAJAR MUSTIKA ALAM. 066116082. 2023. **INVITRO TEST OF ANTHELMINTIC ACTIVITY OF PARE LEAF (*Momordica charantia*) AGAINST *Ascaridia galli* WORMS.** Under the guidance of: Min Rahminiwati and Sara Nurmala.

---

Ascariasis is a disease caused by the worm *Ascaridia galli*. This disease is an important internal parasitic disease in poultry farming. As an illustration, in the Bogor area, ascariasis ranks 6th for diseases that attack poultry, and in Indonesia, the incidence is as much as 14.3%. Transmission of the disease occurs directly by ingesting eggs of infective worms.

The purpose of this study was to determine the anthelmintic activity of bitter melon leaf infusion against chicken roundworms (*Ascaridia galli*). This experimental using a total of 135 *Ascaridia galli* worms divided into 9 treatment groups with 3x replications. In the bitter melon leaf infusion treatment group, the concentration range used was 10% 20% 30% 40%. Data on the number of worm deaths were recorded every 1 hour. Probit analysis was carried out to determine the  $LC_{50}$  of bitter melon leaf infusion.

Based on the results of this study, bitter melon leaf infusion has an anthelmintic effect on *Ascaridia galli* worms in vitro with an  $LC_{50}$  of 7.266% (w/v) but the anthelmintic power is lower than piperazine citrate 0.4% which has an  $LC_{50}$  of 3.018% (b/v). Based on the  $LC_{50}$  number obtained by the (+) control, piperazine citrate has an anthelmintic potential of 0.41 times better than bitter melon leaf infusion.

**Keywords:** Anthelmintic, *Ascaridia galli*, *Momordica charantia*, Ascariasis.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PELIMPAHAN HAK CIPTA</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>SUMMARY</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	3
1.3 Hipotesis .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Tanaman Pare .....	4
2.1.1 Deskripsi Tanaman Pare ( <i>Momordica charantia</i> ) .....	5
2.1.2 Kandungan Senyawa Tanaman Pare .....	5
2.2 <i>Ascaridia galli</i> .....	6
2.2.1 Morfologi <i>Ascaridia galli</i> .....	6
2.2.2 Siklus Hidup Cacing <i>Ascaridia galli</i> .....	7
2.3 Antelmintika .....	8
2.4 Piperazin Sitrat .....	9

2.5	In Vitro .....	9
2.6	Ekstraksi .....	10
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>12</b>
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian .....	12
3.2	Alat dan Bahan Penelitian .....	12
3.2.1	Alat .....	12
3.2.2	Bahan .....	12
3.3	Metode Penelitian .....	12
3.3.1	Pengumpulan Bahan dan Determinasi .....	12
3.3.2	Pembuatan Simplisia Daun Pare .....	13
3.3.3	Pembuatan Infusa Daun Pare .....	13
3.3.4	Uji Karakteristik Serbuk Simplisia Daun Pare .....	13
a.	Penetapan Kadar Air .....	13
b.	Penetapan Kadar Abu .....	13
3.3.5	Pengambilan Cacing <i>Ascaridia galli</i> .....	14
3.3.6	Uji Fitokimia Serbuk dan Infusa Daun Pare .....	14
a.	Uji Alkaloid .....	14
b.	Uji Flavonoid .....	14
c.	Uji Tanin .....	15
d.	Uji Saponin .....	15
3.3.7	Uji Pendahuluan .....	15
3.3.8	Uji Aktivitas Antelmintik .....	15
3.4	Analisi Data .....	16
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>19</b>
4.1	Hasil Pengumpulan dan Determinasi Tanaman .....	19

4.2 Hasil Analisis Karakteristik Serbuk Simplisia.....	19
4.2.1 Hasil Pembuatan Serbuk Simplisia .....	19
4.2.2 Penetapan Kadar Air Serbuk Simplisia Daun Pare .....	20
4.2.3 Penetapan Kadar Abu Serbuk Simplisia Daun Pare .....	20
4.3 Hasil Pembuatan Ekstrak Infusa Daun Pare.....	21
4.4 Hasil Skrining Fitokimia Infusa Dau Pare .....	21
4.5 Hasil Uji Pendahuluan.....	23
4.6 Hasil Pengamatan Morfologi Cacing <i>Ascaridia galli</i> .....	23
4.7 Hasil Uji Aktivitas Antelmintik Infusa Daun Pare .....	25
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>29</b>
5.1 Kesimpulan .....	29
5.2 Saran.....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>30</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>33</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Pare ( <i>Momordica charantia</i> ).....	4
2. Cacing <i>Ascaridia galli</i> .....	6
3. Morfologi Cacing <i>Ascaridia galli</i> .....	7
4. Siklus Hidup Cacing <i>Ascaridia galli</i> .....	8
5. Piperazin Sitrat.....	9
6. Serbuk Simplisia Daun Pare.....	20
7. Morfologi Cacing Hidup dan Cacing Mati .....	24

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Daftar Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap (RAL).....	17
2. Kaidah Keputusan .....	17
3. Rendemen dan Kadar Abu Ekstrak Infusa Daun Pare .....	21
4. Hasil Uji Fitokimia.....	22
5. Hasil Uji Aktivitas Antelmintik .....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Alur Pembuatan dan Pengujian Serbuk Simplisia Daun Pare.....	34
2. Alur Pengujian Aktivitas Antelmintik Daun Pare.....	35
3. Pembuatan Variasi Konsentrasi Infusa Daun Pare.....	36
4. Surat Determinasi.....	37
5. Perhitungan Rendemen Simplisia dan Ekstrak Infusa .....	38
6. Perhitungan Kadar Air Serbuk Simplisia Daun Pare .....	38
7. Perhitungan Kadar Abu Serbuk dan Ekstrak Daun Pare.....	39
8. Pembuatan Larutan Kontrol Positif.....	41
9. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas .....	42
10. Uji Sidik Ragam (Anova).....	43
11. Uji Lanjut Duncan.....	44
12. Uji Probit.....	45
13. Dokumentasi Penelitian .....	49

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia merupakan negara berkembang dan mempunyai iklim tropis. Seperti halnya dengan negara beriklim tropis lainnya, penyakit yang seringkali menjadi permasalahan utama adalah penyakit infeksi dan diantaranya adalah infeksi cacing. Kecacingan dapat menyerang manusia secara umum, diperkirakan lebih dari 60% penyakit kecacingan menyerang anak-anak (Tjay dan Rahardja, 2002). Selain pada manusia, permasalahan kecacingan juga terjadi pada hewan unggas. Salah satu penyakit kecacingan pada unggas yang sering ditemukan yaitu ascariasis.

Ascariasis adalah penyakit yang disebabkan oleh cacing *Ascaridia galli*. Penyakit ini merupakan penyakit parasit internal yang penting pada peternakan unggas. Sebagai gambaran di daerah Bogor ascariasis menduduki urutan ke 6 dari penyakit yang menyerang unggas dan di Indonesia sendiri kejadiannya sebanyak 14,3% (Ginting, 1986). Penularan penyakit terjadi secara langsung yaitu dengan menelan telur cacing yang infeksiif (Tugwell & Ackert, 1952).

Infeksi *Ascaridia galli* menimbulkan dampak negatif dan kerugian yang cukup signifikan. Sebagai cacing yang menginfeksi usus unggas khususnya pada ayam, cacing *Ascaridia galli* seringkali menimbulkan kerusakan usus yang cukup parah selama proses perpindahan larva pada fase jaringan dari stadium perkembangan larva. Akibat migrasi larva adalah terjadinya pendarahan di mukosa usus, dan ayam yang terserang akan mengalami gangguan proses digesti dan penyerapan nutrisi sehingga pertumbuhannya terhambat. Pada infeksi yang kasusnya berat dapat terjadi penyumbatan pada usus, penurunan kadar gula, gangguan pertumbuhan, dan peningkatan mortalitas. Hal ini dapat menyebabkan kerugian ekonomi bagi peternak ayam (Tabbu, 2002).

Obat anti kecacingan yang biasa digunakan para peternak adalah piperazin selain itu juga ada higromisin B dan kumafos yang biasa diberikan bersamaan dengan pakan ternak. Dosis piperazin yang biasa diberikan melalui pakan ayam

adalah 0,2% - 0,4%, melalui air minum 0,1% - 0,2%, dan 50-100 mg/BB ayam bila digunakan untuk sekali pengobatan (Tabbu, 2002). Sedangkan dosis yang digunakan pada manusia adalah 125-1.333 mg/BB. Pada ayam, obat piperazin menimbulkan efek samping yaitu berupa gangguan pencernaan (Katulistiwaan dkk., 2012). Penggunaan obat sintetis yang berkepanjangan juga dikhawatirkan dapat menimbulkan resistansi pada cacing (Suharti dkk., 2010) dan residu obat dalam bahan makanan asal hewan yang akan memberikan dampak terhadap kesehatan manusia. Untuk itu agar bisa mengatasi permasalahan tersebut bisa diberikan alternatif pengobatan secara alamiah berupa pemberian tanaman obat yang memiliki senyawa aktif anti antelmintik.

Salah satu herbal yang digunakan masyarakat untuk mengobati kecacingan adalah pare. Daun pare sebagai obat kecacingan diramu dengan cara yang sederhana, yaitu dengan cara ditumbuk dan diseduh dengan air panas, kemudian air seduhannya diminum (Gunawan, 2001). Daun pare mengandung momordicine, momordin, charantine, asam trikosanik, resin, asam resinat, saponin, vitamin A dan C serta minyak lemak yang terdiri dari asam oleat, asam linoleat, asam stearat dan lemak oleostearat. Buah mengandung vitamin A, B dan C, peptide yang menyerupai insuline dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah dan urine. Biji nya mengandung momordicine (Dalimartha, 2008). Dalam kaitannya dengan cacing, pare mengandung saponin yang diperkirakan memiliki daya racun bagi cacing. Saponin mempunyai sifat larut dalam air dengan membentuk busa yang stabil sehingga akan terdapat pada sediaan infus yaitu dengan menyari bahan halus dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit.

Efek anti kecacingan dari daun pare terhadap *Ascaridia galli* belum pernah dilaporkan oleh karena itu efek anti kecacingan dari tanaman ini perlu diteliti. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat khususnya bagi peternak ayam sehingga bisa menghasilkan produk ayam yang sehat, berkualitas, dan baik sebagai penunjang kebutuhan pangan kita. Serta untuk memperluas khazanah keilmuan kita terhadap obat-obatan herbal.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

1. Menentukan aktivitas antelmintik infus daun pare terhadap cacing gelang ayam (*Ascaridia galli*)
2. Menentukan  $LC_{50}$  infusa daun pare (*Momordica charantia*) yang memiliki aktivitas antelmintik secara in vitro

## **1.3 Hipotesis**

1. Infusa daun pare berpotensi sebagai anti antelmintik terhadap cacing *Ascaridia galli*
2. Terdapat satu konsentrasi infusa daun pare (*Momordica charantia*) yang dapat membunuh 50 prosen cacing

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Pare

Tanaman pare merupakan tanaman tropis yang hidup di dataran rendah secara liar baik di tanah kosong atau tumbuh dibudidayakan di halaman rumah atau ladang dengan cara dirambatkan pada anjangan bambu atau pohon dan pagar. Tanaman pare mudah tumbuh dan tidak memerlukan banyak sinar matahari sehingga dapat tumbuh subur di tempat yang teduh dan terlindung dari sinar matahari (Hernawati, 2008).

Jenis pare yang sudah diketahui secara umum terdapat tiga jenis yaitu pare hijau (*Momordica charantia L*) berbentuk lonjong kecil dan berwarna hijau, jenis ini dikenal masyarakat dengan nama pare kodok, pare ayam, pare alas, dan pare nenge. Kedua pare putih, memiliki bentuk yang bulat berwarna putih agak kekuningan berdaging tebal, permukaannya dipenuhi bintil bintil dan rasanya tidak sepahit pare hijau, masyarakat biasanya mengenal jenis pare ini dengan nama pare gajih, pare mentega. Ketiga, pare ular (*Trichosanthus anguina L*) jenis pare ini kurang populer, dengan bentuk daging yang mudah melengkung dan dagingnya yang berwarna hijau keputihan. Pare jenis ini memiliki rasa yang tidak sepahit pare hijau, ukurannya mencapai 30-110 cm (Suwanto, 2010).



**Gambar 1.** Tanaman Pare Hijau (*Momordica charantia L*)

### **2.1.1 Deskripsi Tanaman Pare (*Momordica charantia* L)**

Menurut Tati (2004) dalam *khasiat dan manfaat pare si pahit pembasmi penyakit*, tanaman pare termasuk dalam Famili Cucurbitaceae, Genus *Momordica*, Spesies *Momordica charantia* .

Sebagai tanaman semak semusim pare tumbuh menjalar atau merambat dengan sulur berbentuk spiral, daunnya berbentuk tunggal, berbulu, berlekuk, dan bertangkai sepanjang  $\pm 10$  cm serta bunganya berwarna kuning muda. Batang pare dapat mencapai panjang  $\pm 5$  cm dan berbentuk segilima, memiliki buah menyerupai bulat telur memanjang dan berwarna hijau, kuning sampai jingga dengan rasa yang pahit (Suwanto, 2010).

### **2.1.2 Kandungan Senyawa Tanaman Pare**

Daun pare mengandung momordicine, momordin, charantine, asam trikosanik, resin, asam resinat, saponin, vitamin A dan C serta minyak lemak yang terdiri dari asam oleat, asam linoleat, asam stearat dan lemak oleostearat. Buah mengandung fixed oil, glykosides (*momordine* dan *charantine*), alkaloid (*momordicine*), *hydroxytryptamine*, vitamin A, B dan C, peptide yang menyerupai insuline dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah dan urine. Biji nya mengandung momordicine (Dalimartha, 2008).

Hasil penelitian yang dilakukan Aminah (2007) menunjukkan adanya senyawa golongan saponin, flavonoid, steroid, dan alkaloid pada daun pare. Saponin mempunyai efek anthelmintik dengan menghambat kerja enzim kolinesterase sehingga cacing akan mengalami paralisis spastik otot yang akhirnya menyebabkan kematian cacing. Flavonoid merupakan senyawa yang larut dalam air. Adanya gula yang terikat pada flavonoid menyebabkan senyawa ini mudah larut dalam air sehingga dapat tersari dengan metode penyarian infusa. Flavonoid mempunyai berbagai macam efek, yaitu efek antitumor, imunostimulan, antioksidan, analgesik, antiradang, antivirus, antibakteri, antifungi dan antelmintik (Kuntari, 2008).

## 2.2 *Ascaridia galli*

Nama lain dari *Ascaridia galli* adalah *A.perspicillum* atau *A.lineata*. Cacing ini disebut juga *Heterakis lineata* atau *Heterakis inplexa* (Schrank, 1780; yang dikutip oleh Hofstad *et al.* 1984).



**Gambar 2:** Cacing *Ascaridia galli*

Soulsby (1986) mengklasifikasikan cacing *Ascaridia galli* secara taksonomi ke dalam super family Ascarididea, genus *Ascaridia*, dan spesies *Ascaridia galli*.

### 2.2.1 Morfologi *Ascaridia galli*

Cacing *Ascaridia galli* termasuk dalam genus *Ascaridia*, famili *Ascarididae*, ordo *Ascaridida*, kelas *Nematoda* dan filum *Nemathelminthes* (Soulsby, 1982). Cacing *Ascaridia galli* merupakan cacing parasit di saluran pencernaan berukuran besar, berwarna putih kekuningan. Cacing jantan memiliki panjang 50-76 mm sedangkan cacing betina memiliki panjang 72-116 mm. Cacing jantan memiliki ekor yang dilengkapi alea dan 10 pasang papil yang pendek dan tebal, mempunyai batil hisap preloakal dengan sisi kutikular yang tebal. Panjang spikulanya yaitu 1 sampai 2,4 mm (Soulsby, 1986).

Berikut ini adalah gambar cacing *Ascaridia galli* yang telah mati, dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini.



**Gambar 3:** Morfologi cacing *Ascaridia galli*

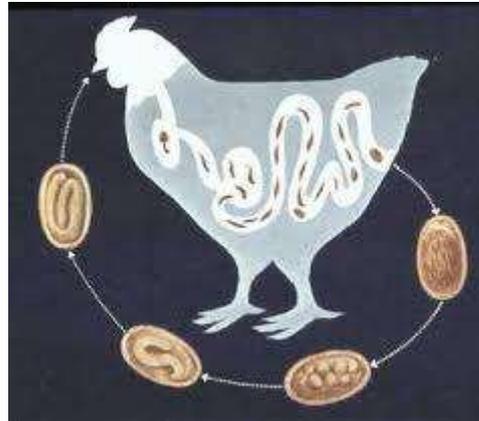
Populasi cacing *Ascaridia galli* di dalam usus halus ayam lebih banyak ditemukan pada ayam betina daripada ayam jantan (Suweta dkk, 1980). *Ascaridia galli* menyerang usus halus unggas dan kadang-kadang bisa ditemukan pada esofagus, tembolok, ventrikulus dan saluran telur (Hofstad *et al*, 1984).

Cacing betina memiliki vulva yang terletak di bagian tengah badan dengan ekor berbentuk kerucut. Cacing ini memiliki tiga buah bibir yaitu satu bibir dorsal dan dua bibir latero ventral. Pada kedua sisi terdapat sayap lateral yang sempit dan membentang sepanjang tubuh (Kusumamihardja, 1992).

### **2.2.2 Siklus Hidup Cacing *Ascaridia galli***

Siklus hidup *Ascaridia* pada ayam berlangsung selama 35 hari (Akoso, 1998). Siklus hidup cacing ini tidak membutuhkan induk semang perantara. Penularan terjadi melalui pakan, air minum, litter atau bahan lain yang tercemar oleh feses yang mengandung telur infeksi. Telur *Ascaridia galli* dikeluarkan bersama-sama feses induk semang dan berkembang menjadi stadium infeksi di tempat terbuka dalam waktu 10 hari atau lebih. Temperatur yang cukup tinggi serta kelembaban dan kadar oksigen yang tinggi mempercepat perkembangan larva stadium kedua yang sangat resisten terhadap kondisi yang tidak menguntungkan akan mampu bertahan hidup lebih dari 3 bulan di lingkungan yang teduh (Urquhart *et al*, 1987)

Gambar siklus hidup dari cacing *Ascaridia galli* dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini.



**Gambar 4:** Siklus hidup cacing *Ascaridia galli* (Kusumamihardja, 1992)

Terjadinya infeksi biasanya karena telur infektif tertelan bersamaan dengan pakan atau minuman, selain itu juga dapat melalui cacing tanah yang telah menelan telur *Ascaridia galli* kemudian cacing tersebut termakan oleh ayam. Telur cacing yang termakan oleh induk semang akan menetas dan berkembang menjadi larva stadium ketiga di dalam usus halus ayam pada hari ke delapan setelah infeksi, kemudian larva hidup bebas di dalam usus halus. Pada hari ke 9-10 larva stadium ketiga menembus mukosa usus halus dan berkembang menjadi larva stadium keempat pada hari ke 14-15 setelah infeksi (Subekti dkk, 2002).

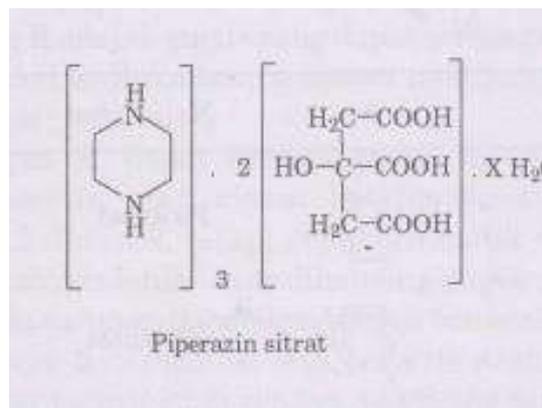
Hari ke 17-18 cacing muda akan keluar dari mukosa menuju lumen usus dan menjadi cacing dewasa pada minggu ke 6-8 (Soulsby, 1986).

### 2.3 Antelmintika

Menurut Permin dan Hansen (1998) dalam *Studies on Ascaridia galli in chickens kept at different stocking rate* antelmintika adalah senyawa kimia yang dapat menghancurkan atau mengeluarkan parasit cacing dalam inangnya terutama yang terdapat di saluran pencernaan atau organ dan jaringan lain yang ditempatinya. Antelmintika digunakan sebagai obat untuk memberantas dan mengurangi cacing di dalam lumen usus atau jaringan tubuh. Syarat antelmintik yang ideal diantaranya tidak toksik, memiliki spektrum yang luas, cepat di metabolisme, batas keamanan yang tinggi, mudah diaplikasikan dan biayanya murah (Susanti, 2005).

## 2.4 Piperazin Sitrat

Piperazin sitrat mengandung tidak kurang dari 98,0% dan tidak lebih dari 100,5%  $(C_4H_{10}N_2)_3 \cdot 2C_6H_8O_7$  dihitung terhadap zat anhidrat. Sediaan piperazin berupa serbuk hablur berwarna putih dan tidak berbau, larut dalam air, namun praktis tidak larut dalam etanol dan dalam eter (Farmakope Indonesia Edisi VI, 2020)



**Gambar 5:** piperazin sitrat (FI Edisi VI, 2020)

Piperazin sitrat merupakan salah satu antelmintik yang efektif terhadap cacing *Ascaridia galli*. Mekanisme kerja obat ini yaitu dengan mengadakan blokade respon otot cacing terhadap asetilkolin pada peralihan mioneural sehingga terjadi paralisis cacing kemudian cacing mudah dikeluarkan oleh peristaltik usus (Satrija, et al, 2006).

## 2.5 In Vitro

Prinsip pemeriksaan in vitro adalah jenis pemeriksaan yang dilakukan di luar tubuh makhluk hidup, bisa dilakukan dalam tabung reaksi, piring kultur sel dan sebagainya. Penelitian in vitro mensyaratkan adanya kontak antara bahan atau suatu komponen bahan dengan sel, enzim, atau isolasi dari suatu sistem biologik. Proses kontak dapat terjadi secara langsung. Pemeriksaan *in vitro* bertujuan untuk mengetahui sitotoksisitas atau pertumbuhan sel atau untuk mengetahui pengaruh suatu bahan terhadap genetik sel (Abdou, 1989).

Keuntungan dari penelitian secara *in vitro* diantaranya adalah biaya yang dibutuhkan relatif kecil, waktu yang dibutuhkan relatif singkat, dapat dilakukan standardisasi, dan bisa dilakukan secara terkontrol (Abdou, 1989)

Adapun kerugian dari pemeriksaan *in vitro* ini adalah, kadang kadang tidak adanya relevansinya dengan kegunaannya secara *in vivo* dikemudian hari. Selain itu, kerugian lainnya adalah tidak adanya mekanisme inflamasi dalam kondisi *in vitro*. Hal yang penting diketahui adalah bahwa dari hasil pemeriksaan *in vitro* saja jarang bisa untuk mengetahui biokompatibilitas suatu bahan (Abdou, 1989)

## **2.6 Ekstraksi**

Ekstraksi merupakan suatu proses penarikan senyawa dari simplisia dengan menggunakan pelarut tertentu. Ada berbagai macam metode ekstraksi yang sesuai dengan sifat dan tujuan ekstraksinya. Pada proses ekstraksi dapat digunakan sampel dalam keadaan segar atau yang telah dikeringkan, tergantung pada sifat tumbuhan dan senyawa yang akan diisolasi. Penggunaan sampel segar lebih disukai karena penetrasi pelarut yang digunakan selama penyaringan ke dalam membran sel tumbuhan secara difusi akan berlangsung lebih cepat. Penggunaan sampel kering dapat mengurangi kadar air di dalam sampel sehingga mencegah kemungkinan rusaknya senyawa akibat aktivitas anti mikroba (Santoso, 1993).

Tujuan dari metode ekstraksi adalah untuk menarik semua komponen kimia khususnya zat aktif yang terkandung dalam sampel. Ekstraksi ini didasarkan pada perpindahan massa komponen zat padat ke dalam pelarut dimana perpindahan mulai terjadi pada lapisan antar muka, kemudian berdifusi masuk ke dalam pelarut. Metode ekstraksi yang digunakan selama ini adalah metode ekstraksi dengan cara panas atau cara dingin. Ekstraksi cara dingin yaitu seperti maserasi dan perkolasi sedangkan ekstraksi yang menggunakan cara panas yaitu digesti, sokletasi, refluks dan infusa (Santoso, 1993).

Infundasi dapat dilakukan terhadap bahan bahan simplisia yang memiliki senyawa zat aktif yang larut didalam pelarut non polar seperti air, dan bahan bahan nabati lainnya. Filtrat yang diperoleh pada saat proses ekstraksi infundasi hanya dapat disimpan 24 jam setelah proses ekstraksi, selebihnya jika filtrat disimpan lebih dari 24 jam dikhawatirkan ekstrak mengalami dekomposisi senyawa atau tercemar

oleh kontaminan. Proses ekstraksi infundasi dapat dilakukan untuk simplisia yang memiliki jaringan lunak, kandungan minyak atsiri dan zat-zat yang tidak tahan dengan pemanasan (Deplez RI, 1979)

Infusa merupakan sediaan cair yang dibuat dengan mengekstraksi simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit. Teknik infusa mempunyai beberapa keuntungan bila dibandingkan dengan teknik pembuatan ekstraksi lainnya yaitu karena teknik infusa lebih murah, lebih cepat, dan alat serta caranya sederhana (Santoso, 1993).

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan dari bulan November sampai Januari 2022 yang bertempat di Laboratorim Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan Bogor.

#### **3.2 Alat dan Bahan Penelitian**

##### **3.2.1 Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat penggiling (grinder (Philips®)), ayakan mesh 40, batang pengaduk (Pyrex®), beaker glass (Pyrex®), cawan petri, gelas ukur (Pyrex®), inkubator, labu ukur (Pyrex®), masker, oven (Memment®), pinset, pipet volume (Pyrex®), penjepit kayu, sarung tangan, spatel, tabung reaksi (Pyrex®), tanur, timbangan analitik ( KERN® ) dan alat-alat gelas lainnya.

##### **3.2.2 Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun pare yang didapat dari kebun pare di daerah Sukabumi selatan, aquadest, asam sulfat 2N, etanol 96%, HCl pekat, larutan FeCl<sub>3</sub>, NaCl fisiologis 0.9%, pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer, pereaksi Wargen, piperazin sitrat, serbuk Mg, cacing *Ascaridia galli* yang diperoleh dari usus ayam di tempat pemotongan ayam Pasar Anyar Bogor.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Pada penelitian ini menggunakan metode eksperimental, dengan menggunakan cacing *Ascaridia galli* yang memiliki kriteria inklusi cacing *Ascaridia galli* dewasa berukuran 7-11 cm, tidak tampak cacat secara anatomi dan aktif bergerak. Kriteria eksklusi cacing *Ascaridia galli* mati sebelum perlakuan.

##### **3.3.1 Pengumpulan Bahan dan Determinasi**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun pare (*Momordica charantia*) yang didapat dari perkebunan di daerah Jampang kulon, Sukabumi selatan. Determinasi tanaman dilakukan di Lembaga Ilmu Pengetahuan (LIPI) Cibinong, Bogor, Jawa barat.

### 3.3.2 Pembuatan Simplisia Daun Pare

Seluruh bagian daun pare disortasi basah terlebih dahulu kemudian dicuci dengan air yang mengalir. Setelah itu dilakukan pengeringan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari langsung atau dengan menggunakan oven, diikuti dengan sortasi kembali untuk memisahkan pengotor pengotor yang tidak diinginkan dari simplisia. Setelah itu simplisia dihaluskan dengan menggunakan glinder kemudian diayak menggunakan ayakan mesh 40. Serbuk simplisia yang telah diperoleh kemudian disimpan dalam wadah tertutup baik, kering dan terhindar dari sinar matahari langsung. Selanjutnya rendemen dihitung dengan menggunakan persamaan berikut :

$$\% \text{Rendemen} = \frac{\text{Berat s erbuk sim plisia}}{\text{Berat awal}} \times 100\%.$$

### 3.3.3 Pembuatan Infusa Daun Pare

Serbuk simplisia daun pare dimasukan ke dalam panci infusa yang diisi air hingga 100 mL dengan suhu 90°C selama 15 menit, kemudian dilakukan penyaringan dengan kertas saring dibantu dengan vakum (DepKes RI, 2000). Jika volume air yang di peroleh berkurang setelah penyaringan maka di tambahkan air kembali melalui saringan hingga mencapai volume 100 mL. Infusa daun pare dibuat dengan konsentrasi infusa yang telah ditentukan yaitu sebesar 10%, 20%, 30%, 40%. Pada masing masing konsentasi dibuat dengan prosedur yang sama.

### 3.3.4 Uji Karakteristik Serbuk Simplisia Daun Pare

#### a. Penetapan Kadar Air

Sebanyak 2 g simplisia daun pare dimasukan ke dalam wadah yang sudah ditara terlebih dahulu, kemudian dikeringkan pada suhu 105°C selama 5 jam. Simplisia kering ditimbang dilanjutkan dengan pengeringan menggunakan oven dan penimbangan kembali dengan jarak 1 jam secara berturut turut hingga bobot selisih tidak lebih dari 0,25% (DepKes RI, 2000).

#### b. Penetapan Kadar Abu

Sampel ditimbang sebanyak 2 g, dimasukkan ke dalam krus silikat yang telah dipijarkan dan ditara, kemudian diratakan. Sampel dipijarkan selama 6 jam dengan tanur bersuhu tinggi  $600^0 \pm 20^0$  C sampai diperoleh abu berwarna abu-abu. Sampel

beserta krus didinginkan lalu ditimbang serta dicatat pengurangan beratnya (DepKes RI, 2000). Jumlah kadar abu dihitung dengan persamaan:

$$\text{Kadar Abu} = \frac{\text{Siiri}}{\text{Siiri}} \times 100\%$$

Siiri

### 3.3.5 Pengambilan Cacing *Ascaridia galli*

Cacing *Ascaridia galli* yang digunakan sebagai sampel diperoleh dari usus ayam yang telah terinfeksi. Kriteria inklusi cacing *Ascaridia galli* yang digunakan yaitu tidak tampak cacat secara anatomi, dan masih aktif bergerak, berukuran 7-11 cm. Pengambilan cacing dilakukan dengan menggunakan alat pinset serta botol yang telah diisi cairan NaCl 0,9% untuk mempertahankan kehidupan cacing *Ascaridia galli*. Botol ditandai dengan label nama dan waktu pengambilan. Cacing yang sudah memenuhi kriteria kemudian dilakukan inkubasi untuk mengetahui orientasi hidup cacing diluar hospes dengan cara dimasukkan ke dalam cawan petri berisi larutan NaCl 0,9% sebanyak 25 mL yang telah diinkubasi pada suhu 37°C menggunakan inkubator.

### 3.3.6 Uji Fitokimia Serbuk dan Infusa Daun Pare

#### a. Uji Alkaloid

Infusa daun pare dimasukkan ke dalam tabung reaksi, diikuti dengan beberapa tetes asam sulfat 2 N yang berfungsi sebagai pelarut. Larutan tersebut kemudian dituangkan ke dalam 3 tabung reaksi dan diuji dengan tiga pereaksi alkaloid yaitu, pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer, dan pereaksi Wagner. Apabila terjadi perubahan warna menjadi warna jingga pada uji Dragendorff menunjukkan adanya alkaloid, apabila terbentuk endapan pada uji Mayer menunjukkan adanya alkaloid, dan apabila terjadi perubahan warna coklat pada uji Wagner menunjukkan adanya alkaloid.

#### b. Uji Flavonoid

Sebanyak 0,5 g sampel dilarutkan dalam 5 mL etanol 96%. Larutan sampel diambil 2 mL, ditambahkan berturut-turut 0,1 g serbuk Mg dan 10 tetes HCl P dari sisi tabung serta dikocok perlahan-lahan. Warna merah atau jingga yang terbentuk menunjukkan adanya flavonoid, jika terjadi warna kuning menunjukkan adanya flavon, kalkon, dan auron.

### c. Uji Tanin

Sebanyak 0,5 g sampel dilarutkan dalam akuades dan ditambahkan 1% gelatin dalam 10% Natrium klorida. Timbulnya endapan putih menunjukkan adanya tannin. Sebanyak 0,5 g sampel ditimbang dan ditambahkan larutan  $FeCl_3$  terbentuknya warna biru atau hitam menandakan adanya senyawa tanin

### d. Uji Saponin

Saponin dapat dideteksi dengan uji busa dalam air panas. Infusa daun pare dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu dipanaskan. Apabila terbentuk busa yang stabil selama 3 menit dan tidak hilang pada penambahan 1 tetes HCL 2N menunjukkan adanya saponin.

### 3.3.7 Uji Pendahuluan

Uji pendahuluan dilakukan untuk mengamati ciri ciri morfologi kematian cacing, menguji ketahanan hidup cacing diluar hospes, dan untuk melakukan penetapan rentang konsentrasi infusa yang akan digunakan untuk pengujian. Ciri fisik dari kematian cacing dapat diketahui dengan membandingkan kondisi morfologi yang mencakup bentuk serta warna antara cacing yang hidup dan cacing yang mati.

Uji yang dilakukan yaitu: sebanyak 5 ekor cacing *Ascaridia galli* dimasukan ke dalam 25 mL larutan NaCl 0,9% dalam cawan petri dan suhu dipertahankan pada 37°C menggunakan incubator. Cacing dianggap mati jika saat disentuh dengan batang pengaduk cacing tidak bergerak atau tidak merespon dan cacing tetap tidak bergerak ketika dimasukan ke dalam aquades bersuhu  $\pm 50^\circ C$ . Pengamatan waktu kematian cacing dilakukan setiap satu jam. Waktu yang dibutuhkan hingga cacing mati ditetapkan sebagai waktu maksimal pengamatan cacing tersebut.

### 3.3.8 Uji Aktivitas Antelmintik

Pengujian aktivitas antelmintik dilakukan terhadap 9 kelompok perlakuan dengan 3x replikasi. Perlakuan 1 yaitu kelompok yang diberi Piperazin sitrat 0,2% sebagai kontrol positif, konsentrasi tersebut digunakan mengacu pada penelitian Gunawan (2007) yang menyatakan sebagai konsentrasi yang digunakan untuk mengatasi *ascariasis* pada ayam. Perlakuan 2 yaitu kelompok yang diberi larutan NaCl 0,9% sebagai kontrol negatif. Perlakuan 3 yaitu kelompok yang diberi infusa

daun pare dengan konsentrasi 10%, perlakuan 4 infusa daun pare dengan konsentrasi 20%, perlakuan 5 infusa daun pare dengan konsentrasi 30%, perlakuan 6 yaitu infusa daun pare dengan konsentrasi 40%. Selanjutnya kelompok perlakuan 7, 8, 9 yaitu pemberian piperazin sitrat dengan konsentrasi berturut turut 0,05% 0,1% 0,4 % Sebagai kontrol positif. Sebelum pengujian dilakukan, masing masing kelompok perlakuan dihangatkan terlebih dahulu pada suhu 37°C untuk menjaga stabilitas suhu hospes. Setiap kelompok perlakuan terdiri atas cawan petri yang berisi 5 ekor cacing *Ascaridia galli* cacing di rendam dengan masing masing perlakuan dan diinkubasi pada suhu 37°C dengan inkubator.

Untuk melihat apakah cacing mati, paralisis, atau masih normal setelah diinkubasi dilakukan pengamatan setiap 1 jam sekali, cacing diusik dengan menggunakan batang pengaduk jika cacing diam, dipindahkan ke dalam glass berisi air hangat dengan suhu 40-50°C selama 5 detik. Apabila dengan cara ini cacing tetap diam berarti cacing telah mati, tetapi apabila cacing bergerak kembali maka cacing hanya mengalami paralisis, hasil yang diperoleh dicatat.

### 3.4 Analisi Data

Analisis dilakukan dengan menggunakan program SPSS dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan dilakukan uji lanjut duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan pada percobaan. Pemodelan matematika yang digunakan dalam RAL adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Nilai pengamatan pada perlakuan ke i, ulangan ke j

$\mu$  = Rataan umum

$\tau_i$  = Pengaruh perlakuan ke i

$\epsilon_{ij}$  = Pengaruh acak (kesalahan percobaan) pada perlakuan ke i dan ulangan ke j

i = 1,2,3,4

j = 1,2,3,4

**Tabel 1.** Daftar Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap (RAL)

Sumber Ragam	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F.Tabel 0,05
Antar perlakuan	t-1	$\frac{\sum x/r - (x\dots)^2}{rt}$	JK <sub>1</sub> /DB	KT <sub>1</sub> /KT <sub>2</sub>	
Galat	t(r-1)	$\frac{\sum(\sum x_{ij}^2 - xi^2)}{r}$	JK <sub>2</sub> /DB		
Total	r.t-1	$\frac{\sum x_{ij}^2 - (x\dots)^2}{rt}$			

**Tabel 2.** Kaidah Keputusan

Hasil Analisis	Kesimpulan Analisis	Kesimpulan Penelitian
1. $F_h \leq F_{0,05}$	Tidak Nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antar perlakuan
2. $F_{0,05} < F_h < F_{0,01}$	Nyata	Ada perbedaan perlakuan antara perlakuan
3. $F_h > F_{0,01}$	Sangat Nyata	Ada perbedaan sangat nyata antar perlakuan

Sumber: Mattjik dan Sumertajaya, 2000.

Data kematian cacing dianalisis dengan uji statistik *ANOVA* dengan taraf kepercayaan 95%, dan dilanjutkan uji Duncan untuk melihat perbedaan antar perlakuan. Kemudian data dianalisis menggunakan probit untuk melihat *LC*<sub>50</sub> (*Lethal Concentration 50*) yaitu Konsentrasi dimana 50% cacing uji mati.

**Hipotesis untuk uji statistik *Anova* :**

$H_0$  : Infusa daun pare tidak mempunyai pengaruh terhadap kematian cacing *Ascaridia galli*

$H_1$  : Infusa daun pare mempunyai pengaruh terhadap kematian cacing *Ascaridia galli*

Jika nilai probabilitas  $<0,01$ , maka  $H_0$  ditolak. Jika nilai probabilitas  $>0,01$  maka  $H_0$  diterima.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Pengumpulan Dan Determinasi Tanaman**

Tanaman yang digunakan dalam penelitian adalah daun pare yang diperoleh dari daerah Sukabumi selatan dan telah dilakukan determinasi tanaman di Herbarium Bogoriense bidang Botani Pusat penelitian Biologi- LIPI, Cibinong, Bogor. Determinasi bertujuan untuk memastikan kebenaran jenis tanaman mengenai family dan spesies dari tanaman tersebut, sehingga dapat memberikan data dan informasi yang benar bahwa sampel tumbuhan yang diteliti sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Faisal dkk, 2018). Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan merupakan jenis *Momordica charantia* termasuk ke dalam suku Cucurbitaceae . Hasil determinasi dapat dilihat pada lampiran 4 halaman 37.

#### **4.2 Hasil Analisis Karakteristik Serbuk Simplisia**

##### **4.2.1 Hasil Pembuatan Serbuk Simplisia**

Pembuatan serbuk simplisia bertujuan untuk memperbesar luas permukaan simplisia agar mudah saat melakukan ekstraksi dan memperoleh hasil ekstrak yang maksimal. Sebelum dijadikan serbuk simplisia daun pare dilakukan sortasi basah terlebih dahulu bertujuan untuk membersihkan dari kotoran dan benda asing yang menempel pada simplisia daun pare. Selanjutnya simplisia dicuci dengan air mengalir lalu dikeringkan. Pengeringan dilakukan dibawah sinar matahari hingga simplisia kering. Kemudian disortasi lagi dari kotoran, tujuan dilakukannya pengeringan untuk mendapatkan sampel yang tidak mudah rusak dan dapat disimpan dalam waktu yang lama. Setelah itu simplisia dihaluskan menggunakan grinder kemudian diayak dengan ayakan mesh 40. Pada pengamatan organoleptik serbuk simplisia daun pare berwarna hijau, berbentuk halus, dan memiliki rasa pahit. Hasil pembuatan serbuk simplisia daun pare dari 480 g daun pare menghasilkan 433 g serbuk simplisia dengan hasil randemen yang diperoleh sebesar 90,20 %. Data hasil perhitungan rendemen dapat dilihat pada lampiran 5 halaman 38. Gambar serbuk simplisia daun pare dapat dilihat pada gambar 6.



**Gambar 6.** Serbuk Simplisia Daun Pare

#### **4.2.2 Penetapan Kadar Air Serbuk Simplisia Daun Pare**

Penentuan kadar air bertujuan untuk melihat kadar air pada serbuk daun pare yang dapat berperan sebagai media pertumbuhan mikroorganisme pada tanaman dan menyebabkan perubahan kimiawi pada tanaman tersebut (DepKes RI, 1989) Pertumbuhan mikroorganisme tersebut menyebabkan secara kimiawi dan senyawa aktif secara fisik berubah dan menyebabkan penurunan kualitas tanaman tersebut (Kemenkes RI, 2014). Kadar air yang digunakan dalam sediaan farmasi tidak boleh melebihi 10%, karena kadar air yang tinggi dapat menjadi media pertumbuhan mikroorganisme, kapang dan mikroorganisme lainnya sehingga mempengaruhi senyawa aktif yang terkandung. Kadar air rata-rata serbuk simplisia daun pare yang diperoleh adalah sebesar 8,14%, artinya kadar air serbuk simplisia daun pare yang didapat telah memenuhi syarat simplisia yang baik. Lihat lampiran 6 halaman 38 untuk hasil perhitungan kadar air.

#### **4.2.3 Penetapan Kadar Abu Serbuk Simplisia Daun Pare**

Penetapan kadar abu dilakukan untuk mengetahui kadar mineral logam dan kandungan senyawa anorganik yang terkandung di dalam simplisia. Jika nilai kadar abu terlalu tinggi, maka dapat dikatakan semakin buruk kualitas pada simplisia. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kadar abu serbuk simplisia daun pare sebesar 9,13%. Menurut Utami, (2020) syarat kadar abu pada simplisia ialah sebesar 14,12% dan dalam ekstrak sebesar 9,06%. Maka kadar abu simplisia daun pare dinyatakan memenuhi syarat yang telah ditetapkan. Perhitungan kadar abu dapat dilihat pada lampiran 7 halaman 39.

### 4.3 Hasil Pembuatan Ekstrak Infusa Daun Pare

Pembuatan ekstrak infusa daun pare dilakukan dengan menggunakan metode infundasi disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Rendemen, dan kadar abu ekstrak infusa daun pare

Jenis Ekstrak	Jumlah Ekstrak yang dihasilkan (g)	Randemen Ekstrak (%)	Kadar Abu (%)	Rata rata (%)
Infusa daun pare	28,13	70,33	7,33	7,42
			7,52	

Rendemen ekstrak infusa yang didapat dari hasil ekstraksi infundasi serbuk simplisa daun pare sebanyak 40 g adalah sebesar 70,33%. Perhitungan rendemen ekstrak infusa dapat dilihat pada lampiran 5 halaman 36.

Kadar abu rata rata yang didapat dari ekstrak infusa daun pare adalah sebesar 7,42%. Kadar abu dapat menunjukkan kelayakan sampel untuk diproses lebih lanjut, semakin rendah kadar abu sampel maka semakin baik kualitasnya, sebaliknya semakin tinggi kadar abu maka semakin buruk kualitas sampel tersebut. Penentuan kadar abu dimaksudkan untuk memberikan gambaran kandungan mineral dari awal proses pembuatan hingga terbentuknya ekstrak, prinsipnya ekstrak dipanaskan sampai senyawa organik dan turunannya dimusnahkan dan diuapkan sampai hanya unsur mineral dan anorganik yang tersisa. Perhitungan kadar abu ekstrak dapat dilihat pada lampiran 7 halaman 39.

### 4.4 Hasil Skrining Fitokimia Infusa Daun Pare

Pengujian Kualitatif berupa uji alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin telah dilakukan untuk mengetahui jenis senyawa yang terkandung didalam simplisa serbuk serta ekstrak infusa dari daun pare. Hasil pengujian fitokimia simplisa serbuk dan ekstrak daun pare dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Uji Fitokimia

Senyawa	Simplisia serbuk	Ekstrak infusa
Alkaloid	+	+
Flavonoid	+	+
Saponin	+	+
Tanin	+	+

Keterangan: (+) mengandung senyawa. (-) tidak mengandung senyawa.

Uji fitokimia dilakukan untuk memastikan bahwa infusa daun pare yang telah dibuat dapat menarik senyawa-senyawa aktif yang bersifat anthelmintik seperti alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Uji fitokimia yang dihasilkan ekstrak infusa daun pare menunjukkan bahwa simplisia daun pare positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Identifikasi alkaloid pada infusa daun pare memiliki hasil positif yang ditandai dengan adanya perubahan warna menjadi jingga pada pereaksi Dragendorff, adanya endapan pada pereaksi Mayer, dan perubahan warna menjadi coklat kemerahan pada pereaksi Wagner. Identifikasi flavonoid pada infusa daun pare yang dilakukan dengan cara menambahkan serbuk magnesium dan HCL pekat menunjukkan hasil positif untuk kandungan flavonoid yang ditandai dengan adanya perubahan warna jingga pada infusa daun pare. pada identifikasi saponin menunjukkan adanya busa dan berwarna kecoklatan. Identifikasi tanin pada infusa daun pare menggunakan pereaksi  $\text{FeCl}_3$  memberikan hasil positif yang ditandai dengan munculnya endapan putih serta warna infusa daun pare menjadi hijau kehitaman. Terbentuknya warna hijau pada infusa daun pare setelah ditambahkan  $\text{FeCl}_3$  karena tanin akan bereaksi dengan ion  $\text{Fe}_3^+$  membentuk senyawa kompleks (Harborne, 1987)

Peran metabolit sekunder dalam daun pare yang diduga memiliki aktivitas antelmintik diantaranya alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Senyawa alkaloid memiliki aktivitas terhadap sistem saraf yang dapat menghentikan impuls sel saraf sehingga cacing mengalami paralisis. Senyawa flavonoid bekerja dengan cara mendenaturasi protein yang terkandung di dalam jaringan tubuh cacing yang menyebabkan terjadinya lisis atau kematian, serta cara kerja yang lain yaitu dapat menghambat pengangkutan oksigen pada sistem respirasi cacing yang diserap melalui permukaan kulit cacing. Senyawa tanin membunuh cacing *Ascaridia galli*

dengan cara masuk ke dalam saluran pencernaan dan secara langsung memengaruhi proses pembentukan protein yang dibutuhkan untuk aktivitas metabolisme cacing. Senyawa ini akan menggumpalkan protein pada dinding sel cacing hingga menyebabkan terganggunya metabolisme sehingga cacing mengalami kematian (Robiyanto, 2018). Saponin adalah jenis glikosida yang memiliki rasa pahit, zat ini bekerja dengan cara menurunkan tegangan permukaan pada dinding membran. Saponin juga memiliki efek menghambat kerja enzim kolinesterase, enzim ini berperan penting dalam transmisi impuls saraf yang akan menyebabkan paralisis otot yang akhirnya dapat menimbulkan kematian pada cacing (Robiyanto, 2018).

#### **4.5 Hasil Uji Pendahuluan**

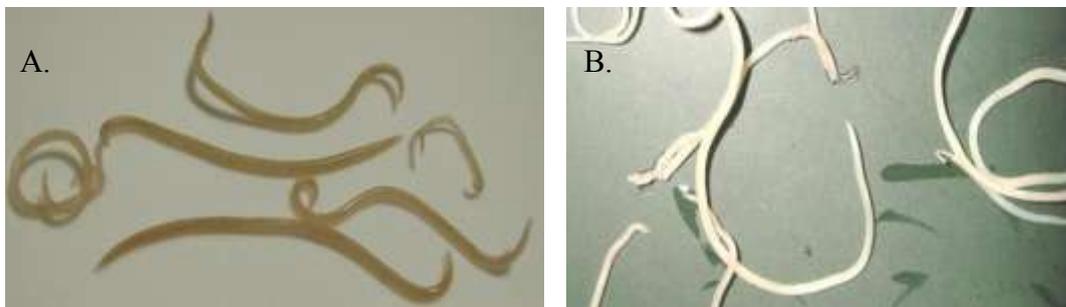
Data yang dihasilkan dari uji pendahuluan dengan menggunakan kontrol (-) yaitu NaCl 0,9% menunjukkan bahwa waktu yang diperlukan cacing untuk bertahan hidup diluar hospes yaitu 28 jam. Sehingga periode waktu tersebut dapat dijadikan batas waktu maksimal untuk pengamatan aktivitas antelmintik infusa daun pare pada seluruh perlakuan. Kontrol (+) piperazin sitrat 0,4 % mematikan cacing pada waktu 7 jam, sebagai acuan batas waktu minimal pengamatan yang dilakukan. Konsentrasi infusa daun pare 40% mematikan cacing pada waktu 8 jam, hal ini berpengaruh untuk menentukan variasi konsentrasi yang akan digunakan.

#### **4.6 Hasil Pengamatan Morfologi Cacing *Ascaridia galli***

Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini mengacu pada teknik pengamatan *in vitro*, yaitu suatu teknik yang digunakan untuk memberikan gambaran hasil sampel yang diamati pada lingkungan buatan yang sebelumnya telah diadaptasi secara optimal pada lingkungan murni.

Antelmintik adalah suatu obat yang mempunyai efek melumpuhkan atau membunuh infeksi parasit yang disebabkan oleh cacing. Ada beberapa obat cacing yang umum digunakan oleh masyarakat, salah satunya adalah piperazin sitrat. Mekanisme utama aksi piperazin sitrat adalah memblokir respon otot cacing terhadap asetilkolin dalam transmisi saraf otot, sehingga cacing lumpuh, dan cacing mudah dikeluarkan dengan gerak peristaltik usus.

Cacing diketahui termasuk dalam filum Nematoda yang bernapas melalui kulit. Cacing mati cenderung berwarna lebih pucat dibandingkan cacing hidup karena oksigen yang diangkut oleh hemoglobin dan diedarkan ke seluruh tubuh akan terhenti. Bentuk cacing yang mati cenderung terlihat lebih mengkerut dari sebelumnya, yang mengacu pada teori cairan hipertonik, dimana konsentrasi cairan di luar sel lebih tinggi dari pada didalam sel sehingga menyebabkan sel mengalami krenasi/mengkerut atau rusak. (Siswanto dkk, 2014)



**Gambar 7.** Morfologi cacing hidup (A) dan setelah mati (B)

Gambar diatas menunjukkan keadaan morfologi cacing sebelum (A) dan setelah (B) kematian ditandai dengan warna serta bentuk cacing yang berbeda. Gambar (A) memiliki warna tubuh cenderung lebih merah dan segar dibandingkan gambar (B) hal ini dikarenakan cacing yang hidup masih memiliki sistem peredaran darah yang mengandung hemoglobin atau sel darah merah yang mengangkut oksigen di dalam tubuhnya.

#### 4.7 Hasil Uji Aktivitas Antelmintik Infusa Daun Pare

**Tabel 5. Hasil Uji Aktivitas Antelmintik**

Perlakuan	Ulangan	Mati	Rata-rata	Total
Kontrol (-) NaCl 0,9%	P <sub>1</sub>	0	0	5
	P <sub>2</sub>	0		5
	P <sub>3</sub>	0		5
Kontrol (+) 0,05%	P <sub>1</sub>	2	2	5
	P <sub>2</sub>	1		5
	P <sub>3</sub>	3		5
Kontrol (+) 0,1%	P <sub>1</sub>	3	3	5
	P <sub>2</sub>	2		5
	P <sub>3</sub>	4		5
Kontrol (+) 0,2%	P <sub>1</sub>	3	3	5
	P <sub>2</sub>	4		5
	P <sub>3</sub>	2		5
Kontrol (+) 0,4%	P <sub>1</sub>	5	4	5
	P <sub>2</sub>	3		5
	P <sub>3</sub>	4		5
Infusa Konsentrasi 10%	P <sub>1</sub>	1	1	5
	P <sub>2</sub>	0		5
	P <sub>3</sub>	2		5
Infusa Konsentrasi 20%	P <sub>1</sub>	1	1	5
	P <sub>2</sub>	2		5
	P <sub>3</sub>	0		5
Infusa Konsentrasi 30%	P <sub>1</sub>	2	2	5
	P <sub>2</sub>	1		5
	P <sub>3</sub>	3		5
Infusa Konsentrasi 40%	P <sub>1</sub>	3	3	5
	P <sub>2</sub>	2		5
	P <sub>3</sub>	4		5

Data yang diperoleh dilakukan analisis dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan SPSS 22.0 *windows* 10. Data terlebih dahulu dianalisis dengan menggunakan uji normalitas (dilihat pada lampiran 9 halaman 42) *saphiro-wilk* yang bertujuan untuk mengetahui bahwa data yang didapat berdistribusi normal atau tidak dan untuk mengamati kehomogenan data. Hasil uji normalitas menunjukkan pada semua perlakuan memiliki nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari nilai taraf nyata ( $\alpha$ ) sebesar 0,05 maka keputusan yang diambil adalah tolak  $H_1$  terima  $H_0$  artinya pada semua perlakuan berdistribusi normal, serta pada hasil uji homogenitas (dilihat pada lampiran 9 halaman 42) menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,841 lebih besar dari nilai taraf nyata ( $\alpha$ ) sebesar 0,05 maka keputusan yang diambil adalah tolak  $H_1$  terima  $H_0$  artinya keragaman rata-rata kematian cacing *Ascaridia galli* yang diberikan dari berbagai perlakuan infusa daun pare berasal dari cacing *Ascaridia galli* yang homogen.

Setelah diketahui data terdistribusi normal dan bersifat homogen selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan uji ANOVA Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang bertujuan untuk melihat adanya perbedaan nilai antara perlakuan sekaligus untuk melihat apakah faktor memberikan pengaruh yang nyata terhadap respon. Berdasarkan hasil SPSS untuk anova (dilihat pada lampiran 10 halaman 43) pada perlakuan infusa daun pare didapatkan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,001 lebih kecil dari nilai taraf nyata ( $\alpha$ ) sebesar 0,05 maka keputusan yang diambil yaitu tolak  $H_0$  terima  $H_1$  artinya pada perlakuan infusa daun pare terdapat perbedaan yang sangat nyata terhadap kematian cacing *Ascaridia galli*. Dengan kata lain bahwa infusa daun pare (*Momordica charantia*) memiliki aktivitas antelmintik terhadap cacing *Ascaridia galli* secara *in vitro*.

Kemudian dilakukan uji lanjut Duncan;

No	Perlakuan	Rata-rata±Std.
1	Kontrol (-) NaCl 0,9%	0,00 <sup>a</sup> ±0,00
2	Kontrol (+) 0,05%	2,00 <sup>bc</sup> ±1,00
3	Kontrol (+) 0,1%	3,00 <sup>cd</sup> ±1,00
4	Kontrol (+) 0,2%	3,00 <sup>cd</sup> ±1,00
5	Kontrol (+) 0,4%	4,00 <sup>d</sup> ±1,00
6	Infusa Konsentrasi 10%	1,00 <sup>ab</sup> ±1,00
7	Infusa Konsentrasi 20%	1,00 <sup>ab</sup> ±1,00
8	Infusa Konsentrasi 30%	2,00 <sup>bc</sup> ±1,00
9	Infusa Konsentrasi 40%	3,00 <sup>cd</sup> ±1,00

Berdasarkan hasil uji lanjut duncan pada perlakuan kontrol (-) NaCl 0,9%, infusa konsentrasi 10% dan infusa konsentrasi 20% memberikan pengaruh yang sama terhadap kematian cacing. Pada perlakuan infusa konsentrasi 10%, infusa konsentrasi 20%, kontrol (+) 0,05% dan infusa konsentrasi 30% memberikan pengaruh yang sama terhadap kematian cacing. Pada perlakuan kontrol (+) 0,05%, infusa konsentrasi 30%, kontrol (+) 0,1%, kontrol (+) 0,2% dan infusa konsentrasi 40% memberikan pengaruh yang sama terhadap kematian cacing. Pada perlakuan kontrol (+) 0,1%, kontrol (+) 0,2%, infusa konsentrasi 40% dan kontrol (+) 0,4% memberikan pengaruh yang sama terhadap kematian cacing. Dari hasil uji lanjut Duncan ini menunjukkan bahwa efek antelmintik mulai terlihat pada infusa konsentrasi 30% hingga 40%. Sedangkan efek antelmintik piperazin sitrat mulai terlihat pada konsentrasi yang paling kecil yakni 0,05%. Infusa daun pare konsentrasi 10% memiliki potensi antelmintik yang paling lemah karena daya antelmintiknya tidak berbeda nyata dengan kontrol (-) NaCl 0,9% sedangkan infusa daun pare yang memiliki potensi antelmintik yang paling baik adalah pada konsentrasi infusa 40% karena memiliki daya antelmintik yang tidak beda nyata dengan kontrol (+) 0,4%.

Pada uji tahap akhir dilakukan analisis probit yang bertujuan untuk menentukan nilai  $LC_{50}$  (dilihat pada lampiran 12 halaman 45) yang memiliki aktivitas antelmintik yang dapat mematikan hingga 50% populasi hewan uji.

Dari hasil analisis probit ini didapatkan hasil bahwa nilai probit infusa daun pare yang memiliki aktivitas antelmintik  $LC_{50}$  sebesar 7,266% (b/v). Serta untuk kontrol (+) piperazin sitrat memiliki  $LC_{50}$  sebesar 3,018% (b/v). Berdasarkan angka  $LC_{50}$  yang diperoleh potensi antelmintik ekstrak infusa daun pare lebih rendah 0,41 kali dari kontrol (+) piperazin sitrat.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Infusa daun pare memiliki efek antelmintik terhadap cacing *Ascaridia galli* secara *in vitro* dengan memiliki  $LC_{50}$  yaitu pada angka 7,266% (b/v) tetapi daya antelmintik tersebut lebih rendah dari piperazin sitrat 0,4% yang memiliki  $LC_{50}$  sebesar 3,018% (b/v).
2. Kontrol (+) piperazin sitrat memiliki potensi antelmintik 0,41 kali lebih baik dari infusa daun pare.

#### **5.2 Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian serupa dengan variasi konsentrasi yang lebih tinggi untuk mengetahui konsentrasi yang paling sesuai.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui zat-zat aktif yang memiliki daya antelmintik yang kuat.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang daya antelmintik daun pare dengan menggunakan metode ekstraksi yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdou, H. M. 1989. Dissolution Bioavailability and Bioequivalence. Pennsylvania: Mack Printing Company.
- Akoso, B. T. 1998. Kesehatan Unggas. Kanisus. Yogyakarta. Badan Pusat Statistik. 2014. Indonesia.
- Aminah, S. C. 2007. Prostata sebagai Larvasida *Aedes aegypti*. Penelitian PPEK. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Departemen Kesehatan RI. Jakarta: Cermin Dunia Kedokteran No. 131:17.
- Dalimartha, S. 2008. Resep Tumbuhan Obat Untuk Asam Urat. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Depkes RI. Hal 3-14.
- Depkes RI. 2006. Keputusan Menteri Kesehatan No.424. 2006. Pedoman Pengendalian Kecacingan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta: Depkes RI.
- Depkes RI. 2020. *Farmakope Indonesia Edisi VI*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Dirjen POM. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 5-13, 34-35
- Direktorat Jenderal Peternakan. 2011. Statistical on Livestock 2011. Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Faisal, R. 2018. Pengaruh Pemberian Ekstrak Temu Putih (*Curcuma zedoaria*) terhadap Kadar Malondialdehida (*MDA*) Hati Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Terpapar Asap Rokok. Makassar: Universitas Hasanudin.
- Ginting, N. 1986. Berbagai Penyakit Unggas di Indonesia. *Poultry Indonesia*. 27-28.
- Gunawan, D. 2001. Tumbuhan Obat 2: Hasil Penelitian, Sifat-Sifat dan Penggunaan. Yogyakarta: PPOT UGM. hal. 119-121.
- Gunawan, F. 2007. Uji Efektivitas Daya Antihelminik Perasan Buah Segar dan Infus Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* ) Terhadap Cacing *Ascaridia galli* secara In Vitro. Semarang : FK Undip.

- Harbone, J. B. 1987. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Diterjemahkan oleh Kosasih Padwawinata dan Imam Sudiro Edisi I, 9-10. ITB: Bandung.
- Hernawati. 2008. Potensi Buah Pare (*Momordica charantia L.*) Sebagai Herbal Antifertilitas. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hofstad, M. S. and Barnes H. J. 1984. Disease of Poultry. Iowa State University Press. Iowa. USA.
- Katulistiwa, E. G. 2012. Uji Daya Antelmintik Ekstrak Etanol Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa*) terhadap Cacing *Ascaris suum* secara in vitro. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
- Kemenkes RI. 2012. Profil Data Kesehatan. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Kuntari, T. 2008. Daya Antelmintik Air Rebusan Daun Ketepeng (*Cassia alata L*) Terhadap Cacing Tambang Anjing In Vitro. *Jurnal Logika* ed 5. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Kusumamihardja, S. 1992. Parasit dan Parasitosis Pada Ternak dan Hewan Piaraan di Indonesia. Pusat Antar Universitas IPB. Bogor.
- Permin. 1998. Epidemiology, Diagnosis and Control of Poultry Parasites. FAO Animal Health Manual 4: 138-154.
- Robiyanto, K. R dan Kartika, E. 2018. Potensi Antelmintik Ekstrak Etanol Daun Mangga Arumanis (*Mangifera indica L*) Pada Cacing *Ascaridia galli* dan *Raillietina tetragona* secara in vitro. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjung Pontianak, Pontianak.
- Santoso, B. 1993. Pedoman Pengujian Dan Pengembangan Fitofarmaka Penapisan Farmakologi Pengujian Fitokimia Dan Pengujian Klinik. Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phyto Medika. Jakarta.
- Siswanto, S. dan Suyanto. 2014. Metodologi Penelitian Kesehatan dan Kedokteran. Yogyakarta: Bursa Ilmu.
- Soulsby, E. 1986. *Textbook of clinical parasitology volume I: helminth, blackwell scientific publication*. Oxford, London.
- Subekti, S. K. 2002. *Diktat Kuliah Ilmu Penyakit Nematoda Veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan*. Universitas Airlangga. Surabaya.

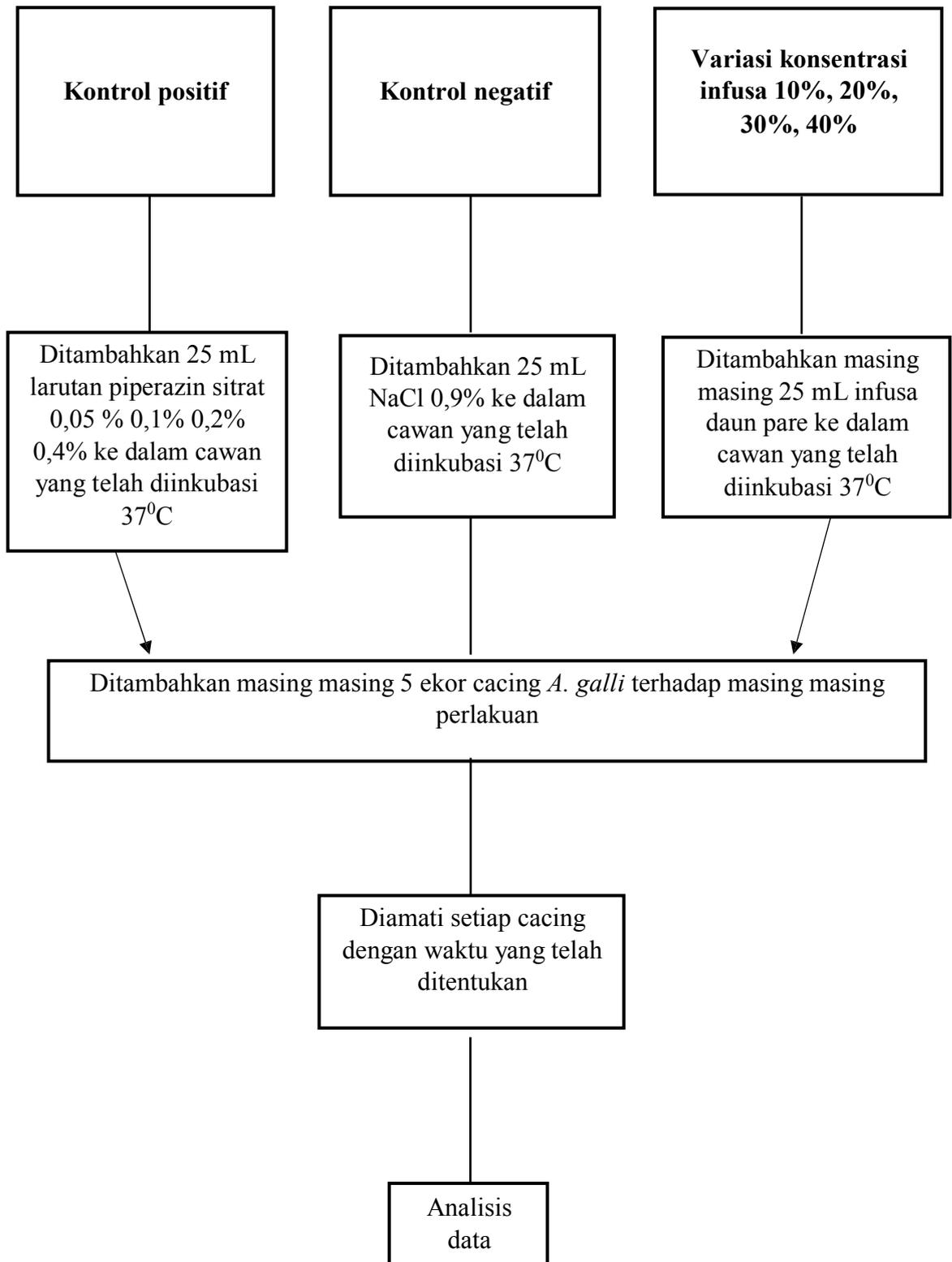
- Suharti, S. 2010. Efektivitas Daun Jarak (*Jatropha caracas* L) Sebagai Anticacing *Ascaridia galli* dan Pengaruhnya terhadap Performa Ayam Lokal. *Media Peternakan*, 33 (2) : 108-114.
- Susanti, P. 2005. *Efikasi anthelmintika Albendazol terhadap stadium pra dewasacacing Ascaridia galli pada ayam petelur. Skripsi.* Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suwarto, Y dan Octaviany. 2010. *Budidaya Tanaman Perkebunan Unggul.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suweta, G. P. 1980. *Pengaruh Infestasi Telur Cacing Ascaridia Galli dan Vitamin B-12 Terhadap Performa Ayam Jantan.* Institut Pertanian Bogor. Tugu Bogor.
- Tabbu, C. R. 2002. *Penyakit Ayam dan Penanggulangannya: Penyakit Asal parasit, Noninfeksius, dan Etiologi Kompleks Vol.2.* PT. Kanisius. Yogyakarta.
- Tabbu, C. R. 2018. *Pidato Purna Tugas: Mikotksin dan Dampaknyapada Industri Perunggasan di Indonesia.* Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Tabbu, C. R. 2018. *Atlas Berwarna Penyakit Unggas.* Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tati, S. 2004. *Khasiat dan Manfaat Pare si Pahit Pembasmi Penyakit.* Depok: PT Agro Media Pustaka. Hal. 9-10.
- Tjay, T. H. dan Rahardja, K. 2002. *ObatObat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya. Edisi Keempat.* PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia. Jakarta.
- Tugwell, R.L. 1952 *On the Tissue Phase of the Live Cycle of the Fowl Nematoda Asaridia galli (Schrank).* J. Prasitol 4 (38): 277-288.
- Urquhart, G. M. et al. 1987. *Veterinary Parasitology.* Second Edition. Blackwell Science Ltd, London.
- Utami, Y. P. 2020. *Pengukuran Parameter Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Patikala (Etlingera elatior) Asal Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan.* Makassar: Universitas Hasanuddin.

# LAMPIRAN

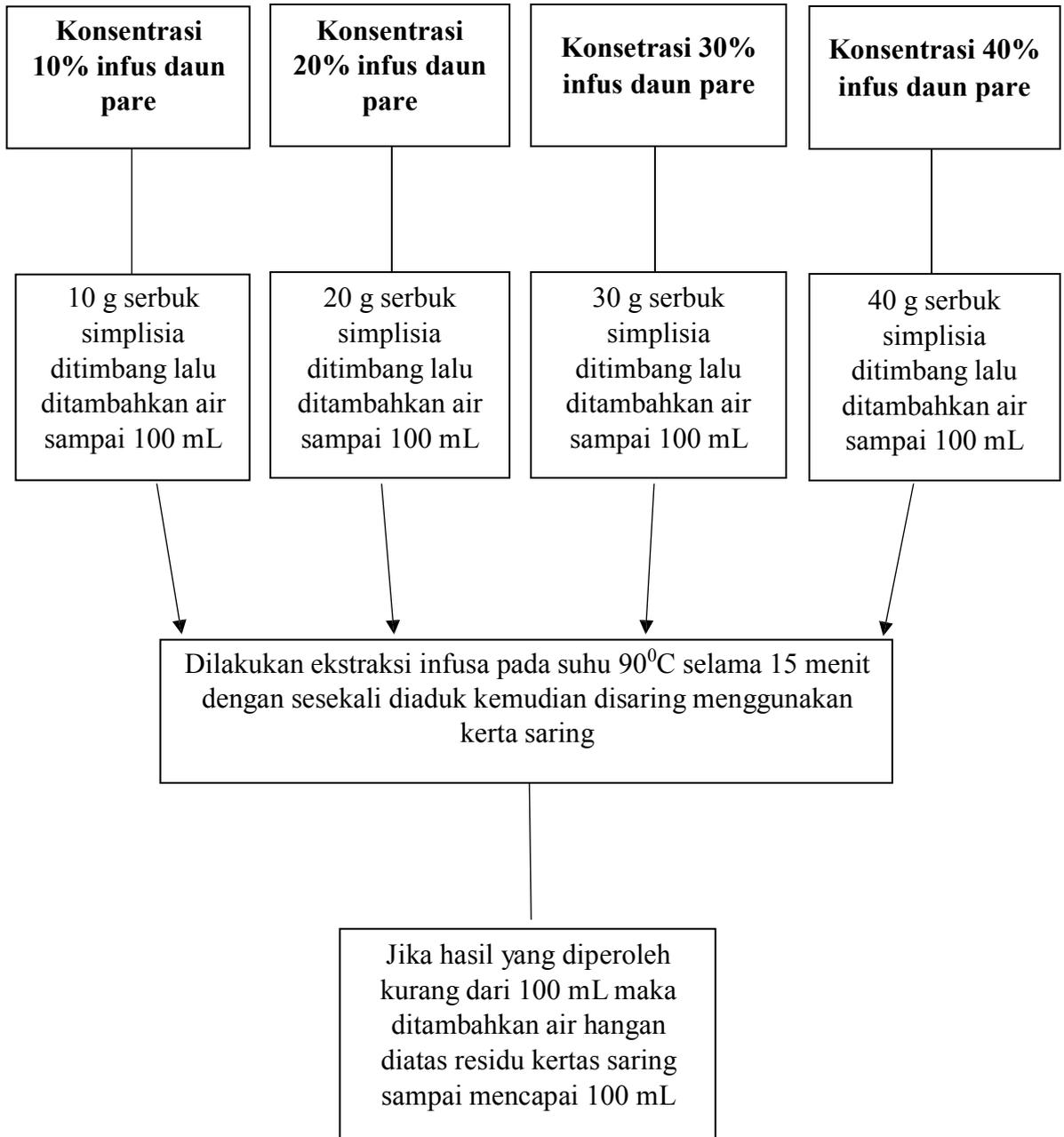
### Lampiran 1: Alur Pembuatan dan Pengujian Serbuk Simplisia Daun Pare



## Lampiran 2: Alur Pengujian Aktivitas Antelmintik Daun Pare



### Lampiran 3: Pembuatan Variasi Konsentrasi Infusa Daun Pare



## Lampiran 4. Surat Determinasi



### ORGANISASI RISET ILMU PENGETAHUAN HAYATI Pusat Riset Biologi

Jl. Raya Jakarta-Bogor km. 46, Cibinong, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16911  
Telpon/WA: 08118610183 | email : [biologi-iph@brin.go.id](mailto:biologi-iph@brin.go.id)  
<https://www.brin.go.id>

Cibinong, 10  
Desember 2021

Nomor : B-839/V/DI.05.07/12/2021  
Lampiran : -  
Perihal : Hasil identifikasi/determinasi Tumbuhan

Kepada Yth.

Bpk./Ibu/Sdr(i). **Fajar Mustika Alam**

NPM 066116082

Universitas Pakuan

Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan hormat,

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

No.	No. Kol.	Jenis	Suku
1.	Daun Pare	<i>Momordica charantia</i> L.	Cucurbitaceae

Demikian, semoga berguna bagi Saudara.



### Lampiran 5. Perhitungan Rendemen Simplisia dan Ekstrak Infusa Daun Pare

1. Perhitungan rendemen serbuk simplisia daun pare

- Bobot awal simplisia daun pare = 480 g
- Bobo serbuk simplisia yang didapat = 433 g

$$\%Rendemen = \frac{\text{Berat serbuk simplisia}}{\text{Berat awal}} \times 100\%$$

$$\%Rendemen = \frac{433 \text{ g}}{480 \text{ g}} \times 100\% = 90,20\%$$

2. Perhitungan rendemen ekstrak infusa daun pare

- Bobot awal serbuk simplisia = 40 g
- Bobot ekstrak infusa yang didapat = 28,13 g

$$\%Rendemen = \frac{\text{Berat ekstrak infusa}}{\text{Berat serbuk simplisia}} \times 100\%$$

$$\%Rendemen = \frac{28,13 \text{ g}}{40 \text{ g}} \times 100\% = 70,33\%$$

### Lampiran 6. Perhitungan Kadar Air Serbuk Simplisia Daun Pare

Jenis Sampel	Ulangan	Cawan Kosong (gram)	Cawan + Sampel (gram)	Bobot Akhir (gram)	Kadar Air (%)	Rata-rata (%)
Serbuk simplisia daun pare	1	52,4343	54,4475	54,2867	8,21	8,14
				54,2842		
				<b>54,2821</b>		
	2	54,7829	56,8175	56,6578	8,08	
				56,6554		
				<b>56,6531</b>		

$$\text{Kadar air} = \frac{(\text{ca w a n + isi se be lu m d ip a n a k a n}) - (\text{ca w a n + isi se su d a h dip a n a s k a n})}{\text{bobot sampel}} \times 100\%$$

$$1. \text{ Kadar air} = \frac{54,4475 - 54,2821}{2,0132} \times 100\% = 8,21\%$$

$$2. \text{ Kadar air} = \frac{56,8175 - 56,6531}{2,0346} \times 100\% = 8,08\%$$

## Lampiran 7. Perhitungan Kadar Abu Serbuk dan Ekstrak Daun Pare

### A. Serbuk simplisia daun pare

Jenis sampel	Ulangan	Berat sampel (gram)	Kurs + sampel sebelum dipanaskan (gram)	Kurs + sampel setelah dipanaskan (gram)	Kadar abu (%)	Rata-rata (%)
Serbuk simplisia daun pare	1	2,0024	27,2337	27,0487	9,24	9,13
	2	2,0657	27,0733	26,8868	9,03	

$$\text{Kadar abu} = \frac{(\text{ber a t k u r s + isi se be lu m d i t a n u r}) - (\text{ber a t k u r s + isi se t e l a h d i t a n u r})}{\text{bobot sampel}} \times 100\%$$

$$1. \text{ Kadar abu} = \frac{27,2337 - 27,0487}{2,0024} \times 100\% = 9,24\%$$

$$2. \text{ Kadar abu} = \frac{27,0733 - 26,8868}{2,0657} \times 100\% = 9,03\%$$

## B. Ekstrak infusa daun pare

Jenis sampel	Ulangan	Berat sampel (gram)	Kurs + sampel sebelum dipanaskan (gram)	Kurs + sampel setelah dipanaskan (gram)	Kadar abu (%)	Rata-rata (%)
Ekstrak infusa daun pare	1	2,0421	27,2822	27,1324	7,33	7,42
	2	2,0372	27,2224	27,0692	7,52	

Kadar abu =

$$\frac{(\text{berat kurs + isi sebelum ditanur}) - (\text{berat kurs + isi setelah ditanur})}{\text{bobot sampel}} \times 100\%$$

100%

bobot sampel

$$1. \text{ Kadar abu} = \frac{27,2822 - 27,1324}{2,0421} \times 100\% = 7,33\%$$

$$2. \text{ Kadar abu} = \frac{27,2224 - 27,0692}{2,0372} \times 100\% = 7,52\%$$

## Lampiran 8. Pembuatan Larutan Kontrol Positif

- Larutan induk piperazin sitrat 1,25 g dalam 5 mL zat aktif.

$$\frac{1,25 \text{ g}}{5 \text{ mL}} \times 100\% = 25\% \text{ Zat aktif dalam larutan induk}$$

$$\text{Rumus \% (b/v)} = \frac{\text{g}}{\text{mL}} \times 100\%$$

- Dibuat konsentrasi 0,05% dari larutan induk 25% kedalam labu ukur add 100 mL

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$x \cdot 25 = 100 \cdot 0,05$$

$$x = \frac{100 \cdot 0,05}{25}$$

$$x = 0,2 \text{ mL} = 4 \text{ tetes}$$

- Dibuat konsentrasi 0,1% dari larutan induk 25% kedalam labu ukur add 100 mL

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$x \cdot 25 = 100 \cdot 0,1$$

$$x = \frac{100 \cdot 0,1}{25}$$

$$x = 0,4 \text{ mL} = 8 \text{ tetes}$$

- Dibuat konsentrasi 0,2% dari larutan induk 25% kedalam labu ukur add 100 mL

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$x \cdot 25 = 100 \cdot 0,2$$

$$x = \frac{100 \cdot 0,2}{25}$$

$$x = 0,8 \text{ mL} = 16 \text{ tetes}$$

- Dibuat konsentrasi 0,4% dari larutan induk 25% kedalam labu ukur add 100 mL

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$x \cdot 25 = 100 \cdot 0,4$$

$$x = \frac{100 \cdot 0,4}{25}$$

$$x = 1,6 \text{ mL} = 32 \text{ tetes}$$

## Lampiran 9. Hasil Uji Normalitas Dan Homogenitas

Tests of Normality <sup>a</sup>						
Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov <sup>b</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kontrol (+) 0,05%	,175	3	.	1,000	3	1,000
Kontrol (+) 0,1%	,175	3	.	1,000	3	1,000
Kontrol (+) 0,2%	,175	3	.	1,000	3	1,000
Kontrol (+) 0,4%	,175	3	.	1,000	3	1,000
Infusa konsentrasi 10%	,175	3	.	1,000	3	1,000
Infusa konsentrasi 20%	,175	3	.	1,000	3	1,000
Infusa konsentrasi 30%	,175	3	.	1,000	3	1,000
Infusa konsentrasi 40%	,175	3	.	1,000	3	1,000

a. Hasil Uji Antelmintik is constant when Perlakuan = Kontrol (-) NaCl 0,9%. It has been omitted.

b. Lilliefors Significance Correction

## Uji Homogenitas

Levene's Test of Equality of Error Variances <sup>a</sup>			
Dependent Variable: Kematian Cacing			
F	df1	df2	Sig.
,500	8	18	,841
Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.			
a. Design: Intercept + Perlakuan			

### Lampiran 10. Uji Sidik Ragam (Anova)

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Kematian Cacing					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	38,667 <sup>a</sup>	8	4,833	5,438	,001
Intercept	120,333	1	120,333	135,375	,000
Perlakuan	38,667	8	4,833	5,438	,001
Error	16,000	18	,889		
Total	175,000	27			
Corrected Total	54,667	26			

a. R Squared = ,707 (Adjusted R Squared = ,577)

$H_0$  : Infusa daun pare tidak mempunyai pengaruh terhadap kematian cacing *A. galli*

$H_1$  : Infusa daun pare mempunyai pengaruh terhadap kematian cacing *A. galli*

Berdasarkan hasil SPSS untuk uji sidik ragam (anova) pada perlakuan infusa daun pare didapatkan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,001 lebih kecil dari nilai taraf nyata ( $\alpha$ ) sebesar 0,05 maka keputusan yang diambil yaitu tolak  $H_0$  terima  $H_1$  artinya pada perlakuan infusa daun pare terdapat perbedaan yang sangat nyata terhadap kematian cacing *Ascaridia galli*.

### Lampiran 11. Uji Lanjut Duncan

Kematian Cacing					
Duncan <sup>a,b</sup>					
Perlakuan	N	Subset			
		1	2	3	4
Kontrol (-) NaCl 0,9%	3	,0000			
Infusa Konsentrasi 10%	3	1,0000	1,0000		
Infusa Konsentrasi 20%	3	1,0000	1,0000		
Kontrol (+) 0,05%	3		2,0000	2,0000	
Infusa Konsentrasi 30%	3		2,0000	2,0000	
Kontrol (+) 0,1%	3			3,0000	3,0000
Kontrol (+) 0,2%	3			3,0000	3,0000
Infusa Konsentrasi 40%	3			3,0000	3,0000
Kontrol (+) 0,4	3				4,0000
Sig.		,234	,248	,257	,248
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.					
Based on observed means.					
The error term is Mean Square(Error) = ,889.					
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.					
b. Alpha = 0,05.					

### Superskrip

No	Perlakuan	Rata-rata±Std.
1	Kontrol (-) NaCl 0,9%	0,00 <sup>a</sup> ±0,00
2	Kontrol (+) 0,05%	2,00 <sup>bc</sup> ±1,00
3	Kontrol (+) 0,1%	3,00 <sup>cd</sup> ±1,00
4	Kontrol (+) 0,2%	3,00 <sup>cd</sup> ±1,00
5	Kontrol (+) 0,4%	4,00 <sup>d</sup> ±1,00

6	Infusa Konsentrasi 10%	1,00 <sup>ab</sup> ±1,00
7	Infusa Konsentrasi 20%	1,00 <sup>ab</sup> ±1,00
8	Infusa Konsentrasi 30%	2,00 <sup>bc</sup> ±1,00
9	Infusa Konsentrasi 40%	3,00 <sup>cd</sup> ±1,00

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menyatakan tidak ada perbedaan nyata antar formula berdasarkan uji lanjut *Duncan* pada taraf nyata 0,05

## Lampiran 12. Uji Probit

### LC<sub>50</sub>

Confidence Limits							
	Probability	95% Confidence Limits for Perlakuan			95% Confidence Limits for log(Perlakuan) <sup>b</sup>		
		Estimate	Lower Bound	Upper Bound	Estimate	Lower Bound	Upper Bound
PROBIT <sup>a</sup>	,010	,013	.	.	-1,875	.	.
	,020	,028	.	.	-1,555	.	.
	,030	,045	.	.	-1,351	.	.
	,040	,063	.	.	-1,198	.	.
	,050	,084	.	.	-1,074	.	.
	,060	,108	.	.	-,968	.	.
	,070	,133	.	.	-,875	.	.
	,080	,162	.	.	-,792	.	.
	,090	,192	.	.	-,716	.	.
	,100	,226	.	.	-,646	.	.
	,150	,439	.	.	-,358	.	.
	,200	,743	.	.	-,129	.	.
	,250	1,169	.	.	,068	.	.
	,300	1,755	.	.	,244	.	.
	,350	2,559	.	.	,408	.	.
,400	3,658	.	.	,563	.	.	

	,450	5,169	.	.	,713	.	.
	,500	7,266	.	.	,861	.	.
	,550	10,211	.	.	1,009	.	.
	,600	14,431	.	.	1,159	.	.
	,650	20,632	.	.	1,315	.	.
	,700	30,070	.	.	1,478	.	.
	,750	45,154	.	.	1,655	.	.
	,800	71,006	.	.	1,851	.	.
	,850	120,353	.	.	2,080	.	.
	,900	233,775	.	.	2,369	.	.
	,910	274,436	.	.	2,438	.	.
	,920	326,662	.	.	2,514	.	.
	,930	395,629	.	.	2,597	.	.
	,940	490,002	.	.	2,690	.	.
	,950	625,406	.	.	2,796	.	.
	,960	833,021	.	.	2,921	.	.
	,970	1184,966	.	.	3,074	.	.
	,980	1893,036	.	.	3,277	.	.
	,990	3961,191	.	.	3,598	.	.
a. A heterogeneity factor is used.							
b. Logarithm base = 10.							

LC<sub>50</sub> terdapat di 7,266

**LC<sub>50</sub> (+)**

<b>Confidence Limits</b>							
	Probability	95% Confidence Limits for Perlakuan			95% Confidence Limits for log(Perlakuan) <sup>b</sup>		
		Estimate	Lower Bound	Upper Bound	Estimate	Lower Bound	Upper Bound
PROBIT <sup>a</sup>	,010	,459	.	.	-,338	.	.
	,020	,572	.	.	-,243	.	.
	,030	,658	.	.	-,182	.	.
	,040	,731	.	.	-,136	.	.
	,050	,797	.	.	-,099	.	.
	,060	,857	.	.	-,067	.	.
	,070	,914	.	.	-,039	.	.
	,080	,967	.	.	-,014	.	.
	,090	1,019	.	.	,008	.	.
	,100	1,069	.	.	,029	.	.
	,150	1,304	.	.	,115	.	.
	,200	1,527	.	.	,184	.	.
	,250	1,748	.	.	,243	.	.
	,300	1,974	.	.	,295	.	.
	,350	2,209	.	.	,344	.	.
	,400	2,459	.	.	,391	.	.
	,450	2,726	.	.	,436	.	.
	,500	3,018	.	.	,480	.	.
	,550	3,342	.	.	,524	.	.
	,600	3,706	.	.	,569	.	.
,650	4,124	.	.	,615	.	.	
,700	4,615	.	.	,664	.	.	

	,750	5,212	.	.	,717	.	.
	,800	5,967	.	.	,776	.	.
	,850	6,987	.	.	,844	.	.
	,900	8,521	.	.	,931	.	.
	,910	8,940	.	.	,951	.	.
	,920	9,418	.	.	,974	.	.
	,930	9,973	.	.	,999	.	.
	,940	10,632	.	.	1,027	.	.
	,950	11,436	.	.	1,058	.	.
	,960	12,460	.	.	1,096	.	.
	,970	13,844	.	.	1,141	.	.
	,980	15,926	.	.	1,202	.	.
	,990	19,860	.	.	1,298	.	.

a. A heterogeneity factor is used.

b. Logarithm base = 10.

**Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian**





