

## Efektivitas Serbuk Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) *Steenis*) terhadap Telur Cacing *Haemonchus Sp* pada Domba

Maulidani Arja, Nevy Diana Hanafi\*

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

\*Correspondence: nevydiana@usu.ac.id

**Abstrak.** Penyakit parasitik golongan cacing menjadi persoalan serius pada ternak khususnya hewan ruminansia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas antelmentik dan konsentrasi serbuk daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) *steenis*) terhadap mortalitas telur cacing *Haemonchus* sp pada domba. Perlakuan yang diamati pada penelitian ini secara eksperimental dengan rancangan acak lengkap 1 faktor yakni serbuk daun Binahong yang dilarutkan dengan air pada konsentrasi 0 mg/kg, 200 mg/kg, dan 250 mg/kg yang akan diulang sebanyak enam kali. Pengamatan dilakukan sebelum dan setelah perlakuan selama empat belas hari diberikan serbuk daun Binahong. Kemudian menghitung jumlah telur cacing yang mati di dalam feses melalui mikroskop. Data yang telah diperoleh kemudian dihitung dan dianalisis menggunakan Anava (Analisis Varian) dengan tabel F pola Rancangan Acak Lengkap (RAL), kemudian dilanjutkan dengan Uji Duncan untuk mengetahui perlakuan mana yang paling berpengaruh terhadap kematian telur cacing *Haemonchus* sp. Hasil penelitian menunjukkan ragam konsentrasi serbuk daun Binahong sebagai antelmentik mampu membunuh telur cacing *Haemonchus* sp pada feses domba secara positif dan signifikan dengan konsentrasi 250 mg/kg sebagai konsentrasi yang memberi efek mortalitas paling tinggi. Kandungan senyawa aktif yang terdapat pada serbuk daun binahong efektif membunuh 50% (LC50) telur cacing *Haemonchus* sp pada dosis sebesar 194,55 mg/kg dengan persentase hingga 100%.

**Kata Kunci:** antelmentik, *haemonchus* sp, daun binahong

**Abstract.** Worm parasitic diseases are a serious problem in livestock, especially ruminants. This study aims to determine the anthelmintic effectiveness and concentration of Binahong leaf powder (*Anredera cordifolia* (Ten.) *steenis*) on the mortality of *Haemonchus* sp worm eggs in sheep. This research is an experimental method with a completely randomized design with 1 factor, namely Binahong leaf powder dissolved in water at concentrations of 0 mg/kg, 200 mg/kg, and 250 mg/kg (three concentrations) which will be repeated six times. Observations were made before and after treatment for fourteen days given Binahong leaf powder. Then count the number of dead worm eggs in the feces through a microscope. The data that was obtained was then calculated and analyzed using Anova (Analysis of Variance) with table F using a Completely Randomized Design (CRD) pattern, then continued with the Duncan Test to find out which treatment had the most influence on the death of *Haemonchus* sp worm eggs. The results of the research showed that various concentrations of Binahong leaf powder as an anthelmintic were able to kill *Haemonchus* sp worm eggs in sheep feces positively and significantly with a concentration of 250 mg/kg being the concentration that had the highest mortality effect. The active compound content in binahong leaf powder is effective in killing 50% (LC50) of *Haemonchus* sp worm eggs at a dose of 194.55 mg/kg with a percentage of up to 100%.

**Keywords:** anthelmintic, *Haemonchus* sp, binahong leaves

### PENDAHULUAN

Domba memiliki sifat unggul yang mudah beradaptasi dengan lingkungan, mudah dalam perawatan, dan modal yang diperlukan untuk peternakan domba relatif kecil (Widiarso dkk, 2020). Performa produksi domba salah satunya ditentukan oleh kuantitas dan kualitas ransum pakan yang diberikan. Rumput sebagai salah satu sumber serat yang dibutuhkan ternak ruminansia berlambung jamak seperti domba, ternyata juga turut andil menyumbang larva stadium tiga (L3s) cacing *Haemonchus* sp, yang ikut terkonsumsi ketika rumput di makan. Larva

L3s ini hidup nyaman dan berkembang biak di dalam lambung domba (*abomasum*). Dengan demikian, diketahui jika penurunan jumlah produksi domba disebabkan karena gangguan kesehatan pada ternak domba yang disebabkan parasit seperti *Haemonchus* sp (Hasnudi dkk, 2019).

Binahong adalah salah satu tanaman yang tergolong dalam famili *Basellaceae*, daun Binahong sangat berpotensi menjadi alternatif yang memungkinkan untuk pengobatan alami infeksi cacing parasit pada sistem pencernaan ternak domba, karena hasil uji fitokimia daun

Binahong menunjukkan adanya kandungan senyawa alkaloid, saponin dan flavonoid. Menurut Kamaraj dkk (2011) penggunaan bahan alami harus mengandung senyawa aktif seperti *tanin, saponin, flavonoid, dan alkaloid*. Tanaman yang mengandung ekstrak tanin 5% dapat mengurangi kontaminasi larva, sehingga dapat digunakan sebagai *anthelmintik* (Min et al 2005).

Sementara itu, Athanasiadou et al (2012) menyatakan bahwa penggunaan *antelmintik* secara sintesis dapat menimbulkan resistensi obat dan residu pada produk ternak yang menimbulkan masalah bagi keamanan produk pangan asal hewan. Oleh karenanya, alternatif pengganti *anthelmintik* kimia, yaitu dengan *anthelmintik* yang berasal dari tanaman perlu dipertimbangkan. Hal ini bertujuan untuk mengantisipasi pengaruh resistensi yang ditimbulkan oleh *anthelmintik* kimia, selain itu penggunaan obat tradisional akan memungkinkan untuk penyediaan obat secara murah dan mudah diperoleh (Widiarso dkk, 2020).

## METODE

Penelitian ini merupakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap 1 faktor yakni serbuk daun Binahong yang dilarutkan dengan air pada ragam konsentrasi. Tempat dan waktu penelitian penelitian dilakukan pada bulan Juni-Juli 2023. Penelitian ini dilakukan di Peternakan Al-Hafiz Namorambe, Provinsi Sumatera utara. Pemeriksaan sampel feses untuk menghitung nilai EPG (*Eggs Per Gram of faeces*) akan dilakukan di Laboratorium Parasitologi, Balai Veteriner Medan, Sumatera Utara.

Alat yang digunakan untuk pengambilan sampel feses yaitu: spatula, mortar, pestle,

saringan feses, timbangan dan feses, blender cawan petri, mikroskop. Bahan yang diperlukan yaitu serbuk daun binahong, dan feses 18 domba. Sampel yang diambil yaitu berupa feses dari domba yang ada di peternakan Al-Hafiz Namorambe Provinsi Sumatera utara. Sebanyak 18 ekor domba. Jumlah sampel domba yang digunakan sebagai hewan penelitian berjumlah 18 ekor dengan kriteria antara lain: jantan, umur 2-3 tahun, mempunyai nilai  $\geq 100$  EPG (*eggs per gram of faeces*) atau infeksi ringan. Standar tingkat keparahan infeksi cacing menurut Putri et al. (2021), yaitu infeksi ringan jika jumlah telur 1-499 butir tiap gram, infeksi sedang jumlah telur 500-5000 butir tiap gram dan infeksi berat ditunjukkan jika jumlah telur yang dihasilkan  $>5000$  butir tiap gram feses ternak. Sampel dikelompokkan menjadi 3 (tiga) grup. Kelompok pertama merupakan kelompok kontrol tanpa pemberian serbuk daun binahong, kelompok kedua pemberian serbuk daun binahong 200 mg/kg berat badan, dan kelompok ketiga pemberian serbuk daun Binahong 250 mg/kg berat badan.

Daun binahong tersebut dipisahkan dari tangkainya selanjutnya dicuci sampai bersih kemudian dijemur selama kurang lebih 2 hari, lamanya pengeringan tergantung cuaca. Kemudian dihaluskan menggunakan blender. Sampel yang diambil yaitu berupa feses dari domba yang ada di peternakan Al-Hafiz Namorambe Provinsi Sumatera utara. Sebanyak 18 ekor domba. Diambil sampel fesesnya menggunakan tangan dengan handscone, kemudian disimpan dalam coolbox yang berisi es. Sampel yang telah diambil dimasukkan ke dalam freezer dengan suhu 4°C hingga dilakukan identifikasi di Laboratorium Parasitologi Balai Veteriner Medan Sumatera Utara.

**Tabel 1**  
**Aplikasi Serbuk Daun Binahong**

Perlakuan	Ulangan	Konsentrasi (mg/Kg)	Bobot Domba (Kg)	Aplikasi Serbuk Daun (Gram)	
		(A)	(B)	(AxB)	
P1	P1(1)	200	12	2,4	
	P1(2)	200	13	2,6	
	P1(3)	200	13	2,6	
	P1(4)	200	12	2,4	
	P1(5)	200	13	2,6	
	P1(6)	200	12	2,4	
P2	P2(1)	250	13	3,0	
	P2(2)	250	12	3,25	
	P2(3)	250	12	3,0	
	P2(4)	250	12	3,0	
	P2(5)	250	14	3,5	
	P2(6)	250	12	3,0	

Sumber: data olahan

Metode Mc Master dapat menentukan tingkat keparahan infeksi telur cacing parasit dari hasil perhitungan telur per gram feses (EPG) dengan menggunakan kamar hitung Mc Master (Ariandoko et al., 2021). Menimbang feses domba sebanyak 2 gram dan masukkan ke dalam botol pot plastik, menambahkan aquadest sebanyak 28 ml, mengaduk feses, aquadest sampai homogen dengan menggunakan mortar. kemudian menambahkan 1 ml campuran feses yang telah dilrutkan dan menghomogenkannya, setelah itu memipet ke dalam kamar *Mc Master* dan didiamkan selama 20 menit supaya telur dan kista mengapung ke permukaan. Memeriksa

kamar *Mc Master* dengan menggunakan mikroskop dengan pembesaran 40x dan 100x. Data yang diperoleh kemudian dihitung dan dianalisis menggunakan Anova. Rancangan Acak Lengkap (RAL), kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui perlakuan mana yang paling berpengaruh terhadap kematian telur cacing *Haemonchus sp* (Sadikin et al., 2021). Selanjutnya untuk mengetahui efektivitas perlakuan serbuk daun binahong dilakukan pengamatan dengan konsentrasi mematikan terhadap LC50.

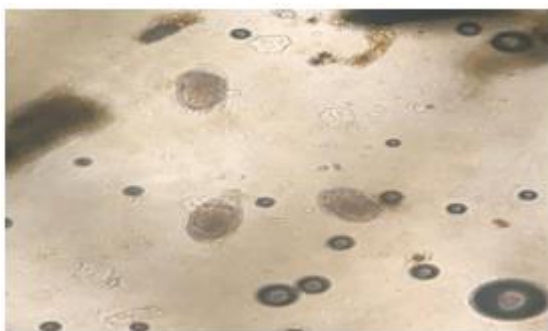
## HASIL

**Tabel 2**  
**Jenis Telur Cacing Parasit**

Filum & Kelas	Spesies	Jumlah Sampel Terinfeksi (Ekor)	Prevalensi (%)
Nematoda & Chromadorea	<i>Strongyloides sp.</i>	6 (Infeksi Campuran)	33,3
	<i>Trichostrongylus sp.</i>	5 (Infeksi Campuran)	27,8
	<i>Haemonchus sp.</i>	18 (Infeksi Tunggal dan Campuran)	100,0
Total Sampel (N) = 18			

Sumber: data olahan

Tabel 2 menunjukkan persentase jenis telur cacing parasit yang teridentifikasi terdiri dari *Haemonchus sp.* dengan prevalensi tertinggi (100%), diikuti oleh *Strongyloides sp.* (33,3%), dan *Trichostrongylus sp.* (27,8%). Hasil temuan sejalan dengan Susilo et al. (2020) bahwa *Haemonchus sp.* menunjukkan prevalensi dan intensitas telur cacing tertinggi sebesar 100% dari total 80 sampel ternak yang diamati. Spesifikasi telur *Haemonchus sp* yang teramati pada sampel melalui mikroskop dengan perbesaran 10x disajikan pada Gambar 1.



Sumber: data olahan

**Gambar 1**  
**Telur cacing *Haemonchus Sp* pada sampel dengan perbesaran 10x**

Tabel 3 menunjukkan pemberian dosis serbuk daun Binahong paling efektif dalam mematikan telur cacing *Haemonchus sp* adalah perlakuan 250 mg/kg (P2) dengan rerata mortalitas telur sebesar 89,17% kemudian diikuti dengan perlakuan 200 mg/kg (P1) dengan rerata mortalitas sebesar 55,63%. Selanjutnya, dilakukan pengujian anava pada data telur cacing sebelum diberikan perlakuan dengan ragam konsentrasi serbuk Binahong yang bertujuan untuk mengetahui apakah sampel awal telah homogen. Hasil pengujian menunjukkan jika data kelompok telur cacing *Haemonchus sp* sebelum diberi perlakuan menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan ( $P > 0,05$ ). Dengan kata lain, data sampel telur *Haemonchus sp* sebelum perlakuan serbuk daun Binahong telah homogen.

**Tabel 3**  
**Jumlah Telur Sebelum dan Sesudah Perlakuan (Serbuk Daun Binahong)**

Perlakuan	Ulangan	Jumlah Telur (EPG)			Mortalitas (%)	Rerata (%)
		Sebelum	Sesudah	Telur Mati		
P0	P0(1)	150	200	0	0.00	0.00
	P0(2)	500	500	0	0.00	
	P0(3)	100	350	0	0.00	
	P0(4)	300	300	0	0.00	
	P0(5)	250	550	0	0.00	
	P0(6)	250	250	0	0.00	
P1	P1(1)	300	100	200	66.67	55.63
	P1(2)	200	100	100	50.00	
	P1(3)	350	150	200	57.14	
	P1(4)	150	50	100	66.67	
	P1(5)	250	100	150	60.00	
	P1(6)	300	200	100	33.33	
P2	P2(1)	200	0	200	100.00	89.17
	P2(2)	250	100	150	60.00	
	P2(3)	200	0	200	100.00	
	P2(4)	200	50	150	75.00	
	P2(5)	150	0	150	100.00	
	P2(6)	200	0	200	100.00	

Keterangan: P0 = 0 mg/kg; P1 = 200 mg/kg; P2 = 250 mg/kg serbuk daun Binahong dengan 6 kali pengulangan pada tiap perlakuan

Sumber: data olahan

**Tabel 4**  
**Hasil Uji Anova Telur Cacing Setelah Perlakuan Serbuk Daun Binahong**

Pelaksanaan	Ulangan (mg/kg)						Rataan ± SD
	1	2	3	4	5	6	
P0	200	500	350	300	550	250	358,33 <sup>a</sup> ± 137.840
P1	100	100	150	50	100	200	116,67 <sup>b</sup> ± 135.708
P2	0	100	0	50	0	0	25 <sup>b</sup> ± 20.412

Keterangan: a,b Superskrip yang tidak berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

Sumber: data olahan

Tabel 4 menunjukkan jika data kelompok telur cacing *Haemonchus sp* setelah diberi perlakuan ragam konsentrasi serbuk daun Binahong menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ( $P < 0,05$ ). Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh signifikan pemberian serbuk daun binahong terhadap kematian (mortalitas) telur cacing *Haemonchus sp* atau

menjawab hipotesis penelitian dilakukan dengan pengujian anava dan untuk mengetahui perlakuan dosis serbuk daun Binahong yang paling berpengaruh terhadap tingkat mortalitas cacing *Haemonchus sp* dilakukan dengan pengujian lanjut Duncan sebagaimana dirangkum dalam Tabel 5.

**Tabel 5**  
**Hasil Uji Duncan dan Rerata Mortalitas (%) Telur Cacing**

Perlakuan	Ulangan (%)						Rataan (%)
	1	2	3	4	5	6	
P0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00a
P1	66,67	50,00	57,14	66,67	60,00	33,33	55,64b
P2	100,00	60,00	100,00	75,00	100,00	100,00	89,17c

Keterangan: a,b,c Superskrip yang berbeda di kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Sumber: data olahan

Tabel 5 menunjukkan rerata mortalitas (%) telur cacing yang bervariasi dengan pengulangan sebanyak 6 kali. Perlakuan 250 mg/kg (P2) menghasilkan rata-rata mortalitas tertinggi sebesar 89,17%, kemudian diikuti perlakuan 200 mg/kg (P1) sebesar 55,64%. Sementara hasil uji Duncan menunjukkan jika macam konsentrasi serbuk daun Binahong berpengaruh signifikan terhadap mortalitas telur cacing *Haemonchus sp*. Hasil ini sejalan dengan penelitian Lailatinjannah (2016); Nurasm (2020); Maulida (2020) bahwa pemberian variasi ekstrak daun Binahong sebagai anthelmintik alami dapat menekan jumlah mortalitas telur cacing parasit nematoda. Kusumanti & Sugiharto (2017) menambahkan bahwa penggunaan ekstrak Binahong mampu mengurangi jumlah oosit (telur) dalam feses

kambing dan domba yang terinfeksi parasit. Menurut Herdayani (2011), infeksi telur pada domba berkisar antara 0-240 butir per gram feses atau derajat infeksi ringan belum perlu dilakukan pengobatan. Daun binahong memiliki kemampuan anthelmintik sebab memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, saponin, dan tanin.

Konsentrasi mematikan ekstrak daun binahong terhadap telur *Haemonchus Sp*. dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan LC50 (*Lethal Concentration* 50). Perhitungan LC50 diawali dengan mencari nilai probit pada tiap konsentrasi/dosis. Tabel 6 menunjukkan nilai probit untuk dosis 200 mg/kg (P1) sebesar 5,13 dan pada dosis 250 mg/kg (P2) sebesar 6,18.

**Tabel 6**  
**Nilai Probit Tiap Dosis**

Dosis (mg/kg)	Log (Dosis)	Jumlah Cacing Uji (EPG)	Rerata Jumlah Cacing Mati (EPG)	Mortalitas (%)	Nilai Probit
200	2,301	258	141,7	55	5,13
250	2,398	200	175	88	6,18

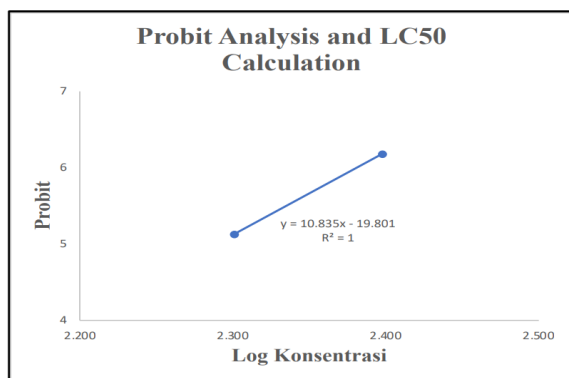
Sumber: data olahan

**Tabel 7**  
**Koefisien regresi Keterangan *Coefficients***

Keterangan	Koefisien
Intercept	-19,8012
Log Konsentrasi	10,8348

Sumber: data olahan

Berdasarkan Tabel 7 dapat diketahui bahwa nilai koefisien intercept -19,8 dan nilai koefisien log konsentrasi/dosis 10,83 sehingga dirumuskan persamaan regresi adalah Nilai LC50 yang diperoleh sebesar 194,5501 mg/kg. Sementara, hubungan konsentrasi dengan persentase kematian telur cacing dapat disajikan melalui Gambar 2.



Sumber: data olahan

**Gambar 2**

**Hubungan konsentrasi dengan persentase kematian telur *Haemonchus***

Berdasarkan persamaan regresi dapat diketahui bahwa LC50 serbuk daun binahong sebesar 194,55 mg/kg. Pada dosis 194,55 mg/kg serbuk daun binahong mampu membunuh 50% telur *Haemonchus sp*. Hal ini didapatkan dari analisis regresi probit pada konsentrasi dan persentase telur *Haemonchus sp*. yang mati. Besarnya hubungan antara tingkat konsentrasi dengan dosis yang diberikan memiliki nilai sebesar 100%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kandungan senyawa aktif yang terdapat pada serbuk daun binahong efektif membunuh 50% telur *Haemonchus sp* dengan dosis sebesar 194,55 mg/kg. Selain kandungan tanin, yang berperan besar dalam membunuh telur cacing *Haemonchus sp*, kandungan saponin pada serbuk daun binahong juga terbukti membantu membunuh telur cacing. Hal tersebut dijelaskan Santos et al. (2018) bahwa saponin aescin yang terkandung pada daun secara signifikan mampu menghambat penetasan 99% telur gastrointestinal nematoda, dengan EC50 dan EC90 masing-masing sebesar 0,67 dan 0,79 mg/mL-1. Sementara, penelitian Puspita dkk

(2015) menambahkan jika saponin mampu menyumbat pemompaan faring cacing parasit. Hal tersebut menyebabkan kelumpuhan pada faring sehingga mengakibatkan menipisnya cadangan energi parasit dan menghambat pencernaan cacing. Hal demikian pada akhirnya akan membatasi motilitas parasit sehingga akan dengan mudah dikeluarkan dari saluran intestinal.

## SIMPULAN

Serbuk daun Binahong sebagai antelmintik alami mampu membunuh telur cacing *Haemonchus sp* pada feses domba secara positif dan signifikan. Konsentrasi 250 mg/kg memiliki pengaruh paling besar terhadap kematian telur cacing *Haemonchus sp* pada feses domba. Sementara, kandungan senyawa aktif yang terdapat pada serbuk daun Binahong efektif membunuh 50% telur *Haemonchus sp* pada dosis sebesar 194,55 mg/kg dengan persentase hingga 100%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariandoko, A., Kholik, K., Atma, C. D., & Ningtyas, N. S. I. I. 2021. Prevalensi dan Derajat Infeksi Helminthiasis Gastrointestinal pada Sapi Bali (*Bos sondaicus*) di Peternakan Rakyat Mutu Desa Sepayung Kecamatan Plampang Kabupaten Sumbawa Besar Nusa Tenggara Barat. *Mandalika Veterinary Journal*, 1(1), 1-6.
- Athanasiadou, S.L., I. I. F Kyriazakis R.L Jackson. Coop. 2012. Direct effects of condensed tannins anthelmintic towards different gastrointestinal nematodes of sheep: In vitro and in vivostudies. *Veterinary Parasitology*
- Hasnudi, N. Ginting, U. Hasanah, dan P. Patriani. 2019. *Pengelolaan Ternak Sapi Potong*. Anugerah Pangeran Jaya.
- Herdayani, R. F. 2011. Prevalensi Helmintiasis Saluran Pencernaan Pada Sapi Potong di Dukuh Jengglong Kecamatan Wagir Kabupaten Malang. *Skripsi*. Universitas Airlangga.
- Kamaraj, C., A.A. Rahuman, G. Elango, A. Bagavan, dan A.A. Zahir. 2011. Anthelmintic Activity of Botanical Extracts Against Sheep Gastrointestinal Nematodes, *Haemonchus Contortus*. *Parasitol Res*, 109, 37-45.
- Kusumanti E & S. Sugiharto, 2017, Effect Of Dietary Supplementation Of Binahong Leaf Meal, Betel Nut Meal Or Their Combination On Serum Albumin And Globulin, Fecal Endoparasites And Bacterial Counts In Milk Of Saanen Goats Suffering From Subclinical Mastitis, *Agriculture and Natural Resources*, 51(5), 415-419,
- Lailatinjannah, D. 2016. Uji Efektifitas Anthelmintik Ekstrak Binahong (*Anredera cordifolia* L.) Terhadap Cacing Gelang Ayam (*Ascaridia galli*) secara In Vitro Sebagai Sumber Belajar Biologi, *Disertasi*, University of Muhammadiyah Malang).
- Maulida, N.D. 2020. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) sebagai Anthelmintik Terhadap Waktu Kematian Cacing *Ascaris Suum*, *Disertasi*, Poltekkes Kemenkes Surabaya).
- Min, B.R., S.P Hart, D. Miller, G.M. Tomita, and T. Sahl. 2005. The Effect of Grazing Forage Containing Condensed Tannins on Gastrointestinal Parasite Infection and Milk Composition in Angora Does. *J Veterinary Parasitology*. 130.
- Nurasm, K. 2020. Uji Aktivitas Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Cacing *Ascaridiagalli* Secara In Vitro, *Disertasi*, Universitas Hasanuddin.
- Puspita, D.P., Febrina, R. E., & Harsini. 2015. Efek Anthelmintik EkstrakEtanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L) terhadap Mortalitas Cacing *Ascaridia galli* secara In Vitro. *Jurnal Medika Veterinaria*, 9(2), 90-93.
- Putri, R. R., Atma, C. D., Agustin, A. L. D., & Ningtyas, N. S. I. I. 2021. Efektivitas Serbuk Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Sebagai Anthelmintik Terhadap Infeksi Parasit Nematoda Gastrointestinal Pada Sapi Bali. *Mandalika Veterinary Journal*, 1(2), 19-28.
- Sadikin, N. A. N., Bintari, S. H., Widiatningrum, T., & Dewi, P. (2021). Isolasi, Karakterisasi, dan Uji Aktivitas Antibakteri dari Bakteri Endofit Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Life Science*, 10(2), 109-119.
- Santos, A. C. V., Santos, F. O., Lima, H. G., Silva, G. D. D., Uzêda, R. S., Dias, Ê. R., Branco, A., Cardoso, K. V., David, J.

- M., Botura, M. B., Costa, S. L., & Batatinha, M. J. M., 2018. In vitro ovicidal and larvicidal activities of some saponins and flavonoids against parasitic nematodes of goats. *Parasitology*, 145(14), 1884–1889.
- Susilo, H., N. A. Abdillah, dan K. R. Amelia, K. R. 2020. Identifikasi Telur Cacing Parasit pada Feses Hewan Ternak di Propinsi Banten. *Biodidaktika: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 15(2).
- Widiarso, B. P., W. Nurcahyo, dan F. Ekawasti. 2020, Aktivitas Daun Bambu sebagai Anthelmintik cacing Haemonchus Contortus pada Kambing Bligon secara in vitro. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, 20(20), 872-882).