



## Uji Potensi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Anthelmintik Terhadap *Ascaridia galli* pada Ayam Petelur (*Gallus domesticus*) The Potential of Moringa Leaf (*Moringa oleifera*) Flour as Anthelmintic Against *Ascaridia galli* in Laying Chickens (*Gallus domesticus*)

Hanifa Fauzia Utami<sup>1\*</sup>, Emantis Rosa<sup>1</sup>, Gina Dania Pratami<sup>1</sup>, Hendri Busman<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung  
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No. 1 Bandar Lampung, Lampung 35145, Indonesia  
Email: [real.fauziah1@gmail.com](mailto:real.fauziah1@gmail.com)

\*Penulis Korespondensi

### Abstract

In a poultry farming business, breeder cannot be separated from the problems that must be faced, one of which is diseases that attack poultry. *Ascaridia galli* is a parasitic nematode that is often found in poultry. Worm control by breeder can be done by giving synthetic anthelmintics. However, long-term use of synthetic anthelmintics can lead to worm resistance and leave residues on meat and eggs. Therefore, it is recommended to use natural ingredients. This study aimed at the potential of moringa leaf flour and its effectiveness as an anthelmintic against *A. galli*. The treatment of giving Moringa leaf flour was done by mixing it with 4 different feed doses for 14 days. Data on the number of worm eggs in Eggs Per Gram (EPG) then analyzed statistically using the ANOVA test and found a significant difference, then the Duncan test was then carried out. The results showed that moringa leaf flour has the potential as an anthelmintic against *A. galli* because it can reduce the EPG before treatment. The effective dose of moringa leaf flour is found at a dose of 20% of 120 kg feed but has not been able to reach the standard of the effectiveness ( $\geq 95\%$ ).

**Keywords:** Anthelmintic, *Ascaridia galli*, *Gallus domesticus*, Moringa leaf (*Moringa oleifera*), Potential.

### Abstrak

Dalam menjalankan usaha peternakan unggas, para peternak tak lepas dari hambatan dan masalah yang harus dihadapi, salah satunya adalah penyakit yang menyerang unggas. *Ascaridia galli* merupakan nematoda parasitik yang sering ditemukan pada unggas. Penanggulangan cacing oleh peternak dapat dilakukan dengan pemberian anthelmintik dari bahan-bahan kimiawi atau anthelmintik sintetik. Namun, penggunaan anthelmintik sintetik dalam jangka panjang dapat mengakibatkan resistensi terhadap cacing dan meninggalkan residu pada daging serta telur. Oleh karena itu, disarankan menggunakan bahan alami. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui potensi tepung daun kelor dan efektivitasnya sebagai anthelmintik terhadap *A. galli*. Perlakuan pemberian tepung daun kelor dilakukan dengan cara dicampurkan pada pakan dengan 4 dosis berbeda selama 14 hari. Data jumlah telur cacing dalam *Egg Per Gram* (EPG) kemudian dianalisis secara statistik menggunakan uji ANOVA dan didapatkan perbedaan yang signifikan, maka selanjutnya dilakukan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tepung daun kelor berpotensi sebagai anthelmintik terhadap cacing *A. galli* karena mampu mereduksi nilai EPG sebelum perlakuan. Dosis efektif pemberian tepung daun kelor yakni terdapat pada dosis 20% dari 120 kg pakan namun belum mampu mencapai standar efektivitas ( $\geq 95\%$ ).

**Kata kunci:** Anthelmintik, *Ascaridia galli*, Daun kelor (*Moringa oleifera*), *Gallus domesticus*, Potensi.

Diterima : 10 Oktober 2022, Direvisi : 25 Mei 2023, Disetujui : 4 Juli 2023



## Pendahuluan

Sektor peternakan berperan penting dalam pembangunan pertanian, khususnya dalam upaya memperkuat ketahanan pangan untuk memenuhi kebutuhan protein hewani, menggerakkan perekonomian masyarakat, dan dapat mendorong kemajuan wilayah (Daryanto, 2011). Jenis peternakan yang sering dijadikan usaha yakni peternakan ayam petelur. Dalam menjalankan usaha peternakan ayam petelur, para peternak tak lepas dari hambatan dan masalah yang harus dihadapi, salah satunya adalah penyakit yang menyerang unggas. Selain memperhatikan penyakit-penyakit yang disebabkan oleh virus dan bakteri, para peternak juga harus mewaspadaai penyakit yang ditimbulkan oleh parasit seperti cacing. Menurut Tiara (2017), infeksi cacing dapat menyebabkan gangguan saluran pencernaan, masalah pada penyerapan nutrisi, dan menurunkan imunitas yang justru dapat membuka pintu bagi masuknya penyakit lain yang disebabkan oleh virus dan bakteri.

*Ascaridia galli* merupakan nematoda parasitik yang sering ditemukan pada unggas termasuk ayam. Parasit ini memiliki dampak yang sangat besar pada industri perunggasan. Kerugian yang disebabkan oleh parasit tersebut berupa penurunan berat badan, pertumbuhan terhambat, penurunan produksi dan kualitas telur (Mubarokah et al., 2019). *A. galli* menyerang unggas tepatnya pada bagian usus. Parasit ini menyebabkan penyakit yang disebut ascariasis. Infeksi *A. galli* akan menghambat pertumbuhan dan menurunkan berat badan unggas. Hal ini karena keberadaan *A. galli* dapat merusak lapisan mukosa usus sehingga menimbulkan hemoragi. Akibat dari terganggunya sistem pencernaan ini maka dapat mengganggu proses penyerapan nutrisi sehingga menghambat pertumbuhan. Unggas yang terinfeksi *A. galli* juga akan mengalami penyumbatan usus (Prastowo & Ariyadi, 2015).

Penanggulangan cacing oleh peternak dapat dilakukan dengan pemberian anthelmintik dari bahan-bahan kimiawi atau anthelmintik sintetik. Pemakaian anthelmintik sintetik dalam jangka panjang akan berdampak pada ayam dan konsumen yang mengonsumsi daging maupun telur ayam tersebut. Dampak yang ditimbulkan yaitu resistensi cacing *A. galli* serta residu bahan kimiawi pada daging dan

telur ayam. Oleh karena itu, disarankan dalam penanggulangan cacing *A. galli* pada unggas sebaiknya menggunakan bahan alami seperti daun kelor.

Daun kelor mengandung saponin, tanin, dan flavonoid yang dapat digunakan untuk mengobati infeksi cacing terutama ascariasis (Nindiftira, 2016). Hal ini tentunya membuat daun kelor (*Moringa oleifera*) potensial untuk dijadikan anthelmintik selain baik dijadikan sebagai *food supplement* karena mengandung berbagai nutrisi. Selain itu tanaman kelor cukup mudah ditemukan di sekitar pemukiman. Tanaman ini dapat tumbuh alami tanpa perawatan khusus serta cukup toleran terhadap kondisi kekeringan. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukanlah penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui potensi dan dosis yang efektif dari tepung daun kelor sebagai anthelmintik terhadap *A. galli* pada ayam petelur (*Gallus domesticus*).

## Metode Penelitian

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Juni 2022. Perlakuan pemberian tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) pada ayam dilakukan di peternakan ayam petelur Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan. Uji sampel feses untuk mengetahui jumlah telur *A. galli* per gram dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi, Balai Veteriner Lampung.

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain neraca analitik, pengayak tepung, *blender Philips* HR-2116, plastik penampung feses, *coolbox* untuk menampung sampel feses sementara waktu, cawan petri, gelas ukur 100 ml, *Beaker glass* 500 ml, batang pengaduk, saringan 100 mesh, pipet, *counting chamber* Mc Master untuk menghitung jumlah telur cacing per gram feses, *object glass*, *cover glass*, mikroskop Nikon DS-Fi2, dan kamera untuk dokumentasi. Adapun bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu 21 ekor hewan uji berupa ayam petelur, pakan ayam petelur, daun kelor, sampel feses ayam petelur, larutan NaCl jenuh, alkohol 70%, dan sabun antiseptik.

## Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian eksperimental dengan menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diberikan yakni penambahan tepung daun kelor pada pakan dengan 4 dosis berbeda. Setiap dosis perlakuan diterapkan pada 5 ekor ayam petelur yang terinfeksi *A. galli*. Adapun konsentrasi yang diberikan yakni 5%, 10%, 15%, dan 20% dari total pakan seberat 120 g/ekor.

## Prosedur Penelitian

### a. Pembuatan Tepung Daun Kelor

Pada pembuatan tepung daun kelor digunakan daun muda dan daun tua yang dicampur. Berdasarkan penelitian oleh Achakzai *et al.* (2009), kandungan alkaloid dan saponin pada daun muda lebih tinggi dan akan menurun seiring dengan bertambahnya usia daun, sedangkan kandungan fenol dan flavonoid lebih tinggi terdapat pada daun tua dibandingkan dengan daun muda, sehingga dilakukan pencampuran antara daun muda dan daun tua. Daun yang digunakan memiliki kriteria berwarna hijau segar serta tampak sehat. Kemudian daun tersebut dicuci hingga bersih dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan (tidak terkena sinar matahari langsung) selama 7 hari. Daun yang sudah kering ditandai dengan warna daun yang tidak lagi segar (hijau kehitaman) dan kaku. Setelah kering selanjutnya dihaluskan menggunakan blender dan diayak dengan pengayak 80 mesh sehingga diperoleh tepung daun kelor yang halus (Zainuddin & Hajriani, 2021).

### b. Pemilihan Hewan Uji

Pada penelitian ini dipilih ayam petelur yang terinfeksi *A. galli*. Untuk memastikan bahwa ayam tersebut terinfeksi *A. galli* maka dilakukan pengujian feses di laboratorium parasitologi menggunakan metode Mc Master.

### c. Pemberian Tepung Daun Kelor Pada Hewan Uji

Tepung daun kelor diberikan bersamaan dengan pakan yang dikonsumsi

ayam. Konsentrasi tepung yang diberikan yakni 5%, 10%, 15%, dan 20% dari total pakan seberat 120 g/ekor, sedangkan kontrol hanya diberikan pakan tanpa penambahan tepung daun kelor.

### d. Pengambilan dan Pengamatan Sampel Feses

Feses ayam petelur diambil setelah 14 hari pemberian perlakuan. Sampel feses dimasukkan ke dalam *coolbox* untuk selanjutnya dilakukan pengamatan jumlah telur cacing *A. galli* di laboratorium. Pemeriksaan sampel feses ayam menggunakan metode Mc Master dilakukan berdasarkan Colville (1991). Feses ayam diambil seberat 3 gram lalu dimasukkan ke dalam *Beaker glass* dan ditambahkan larutan NaCl jenuh sebanyak 28 ml lalu dihomogenkan di dalam *Beaker glass*. Kemudian larutan tersebut disaring menggunakan saringan 100 mesh lalu filtratnya ditampung dalam *Beaker glass* lain. Sisa feses pada saringan diaduk dengan larutan NaCl 30 ml dan filtratnya tetap ditampung dalam *Beaker glass* yang sama.

Kemudian filtrat disedot menggunakan pipet dan dimasukkan ke dalam *counting chamber* Mc Master sampai kamar terisi penuh dan tidak ada gelembung udara di dalam kamar hitung. Selanjutnya didiamkan selama 5 menit. Setelah itu diamati dan dihitung semua telur yang terlihat dengan mikroskop menggunakan perbesaran objektif 40× dan 100×. Kemudian dihitung nilai *Egg Per Gram* (EPG) menggunakan rumus Colville (1991):

$$EPG = n \times 100$$

Keterangan:

*n* = jumlah telur yang terhitung

## Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengamatan berupa nilai *Egg Per Gram* (EPG) disajikan dalam bentuk gambar dan tabel. Potensi sekaligus konsentrasi efektif tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai anthelmintik diketahui dengan melakukan analisis secara statistik menggunakan uji ANOVA (*Analysis of Variance*). Apabila diperoleh perbedaan yang

signifikan pada masing-masing dosis, maka analisis dilanjutkan dengan uji Duncan menggunakan aplikasi SPSS versi 25 serta *Fecal Egg Count Reduction Test* (FECRT) digunakan untuk mengetahui persentase reduksi nilai EPG dan efektivitas dari tepung daun kelor sebagai anthelmintik.

## Hasil dan Pembahasan

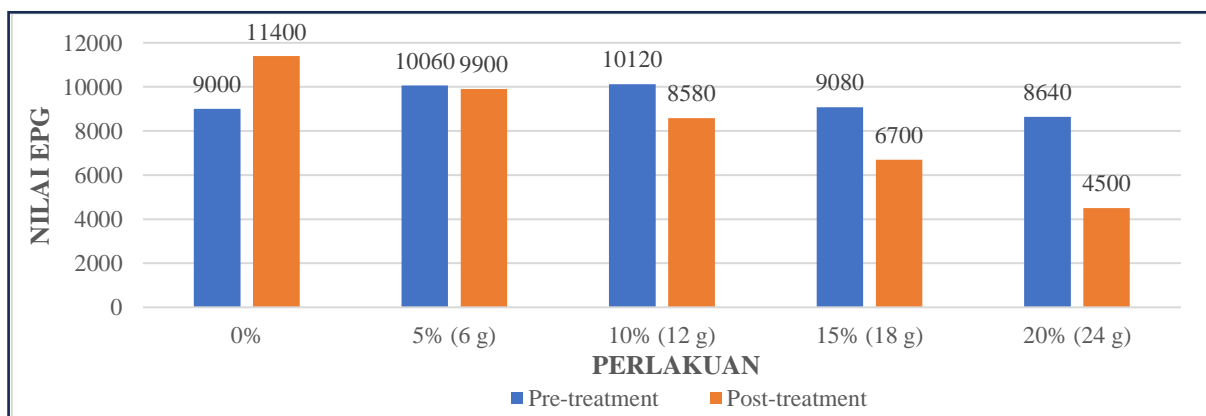
Hasil pemeriksaan sampel feses ayam petelur di laboratorium ditemukan feses yang mengandung telur cacing *A. galli* yang dapat dilihat pada Gambar 1. Telur *A. galli* yang ditemukan (Gambar 1.) memiliki bentuk oval, berdinding tebal, dan berukuran  $75 \times 46 \mu\text{m}$ . Hal ini sesuai dengan Thienpont (2003) yang

menyatakan bahwa telur *A. galli* memiliki karakteristik berdinding tebal, berbentuk oval, tidak bersegmen, dan berukuran panjang  $75\text{-}50 \mu\text{m}$  serta lebar  $45\text{-}50 \mu\text{m}$ . Data nilai *Egg Per Gram* (EPG) yang diperoleh dari pengamatan feses ayam petelur sebelum (*Pre-treatment*) dan setelah perlakuan (*Post-treatment*) selama 14 hari dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2. dapat diketahui bahwa terjadi reduksi nilai EPG setelah pemberian perlakuan berupa penambahan tepung daun kelor pada pakan ayam petelur. Hal ini menunjukkan bahwa tepung daun kelor berpotensi sebagai anthelmintik terhadap infeksi *A. galli* pada ayam petelur. Selanjutnya dilakukan analisis statistik untuk mengetahui dosis efektif dan efektivitas daun kelor sebagai anthelmintik.



**Gambar 1.** Telur *A. galli* pada feses hewan uji dengan perbesaran  $100\times$  pada tahap blastula. a) dinding telur; b) albuminoid; c) lipoidal viteline.



**Gambar 2.** Nilai *Egg Per Gram* (EPG) pada feses ayam petelur

**Tabel 1.** EPG Pada Feses Ayam Petelur Sebelum (Pre) dan Sesudah (Post) Pemberian Tepung Daun Kelor selama 14 Hari serta Nilai FECRT (%)

Perlakuan	Egg Per Gram of Feces (EPG)		Fecal Egg Count Reduction Test (FECRT) (%)
	Pre-treatment	Post-treatment	
0%	90.00±0.00	114.00 <sup>a</sup> ±0.00	-
5% (6 g)	100.60±10.78	99.00 <sup>ab</sup> ±10.72	1,59
10% (12 g)	101.20±13.02	85.80 <sup>b</sup> ±18.72	15,22
15% (18 g)	90.80±10.52	67.00 <sup>c</sup> ±9.77	26,21
20% (24 g)	86.40±10.06	45.00 <sup>d</sup> ±9.87	47,92

Keterangan: superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ).

Berdasarkan analisis ANOVA pada nilai EPG didapatkan data bahwa perlakuan pemberian tepung daun kelor dengan masing-masing konsentrasi 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% dari jumlah total pakan seberat 120 kg/ekor menunjukkan hasil yang berbeda secara signifikan ( $p < 0,05$ ). Selanjutnya berdasarkan Uji Duncan dapat diketahui konsentrasi efektif tepung daun kelor terdapat pada dosis 20% ( $45.00 \pm 9.87$ ) dengan nilai FECRT paling tinggi ( $47,92\%$ ).

Persentase reduksi EPG dapat diketahui dari nilai FECRT. Dosis 5% dapat mereduksi EPG sebesar 1,59%; dosis 10% mereduksi EPG sebesar 15,22%; dosis 15% mereduksi EPG sebesar 26,21%; sedangkan dosis 20% mampu mereduksi EPG hingga 47,92%. De Graef, *et al.*, (2013) menyatakan bahwa suatu anthelmintik dapat dikatakan efektif apabila nilai FECRT-nya  $\geq 95\%$ . Pada data yang diperoleh dapat diketahui bahwa dosis 5% menunjukkan tingkat reduksi EPG paling rendah berbanding lurus dengan nilai FECRT-nya, sedangkan dosis 20% mengalami reduksi EPG dan nilai FECRT paling tinggi di antara dosis lainnya namun belum mampu mencapai standar efektivitas ( $\geq 95\%$ ). Nilai FECRT tepung daun kelor sebagai anthelmintik lebih rendah dibandingkan dengan pepaya yakni sebesar 57% (Wardani, 2022). Pada penelitian ini, dosis 20% memiliki konsentrasi senyawa anthelmintik lebih tinggi dibandingkan dengan dosis lainnya sehingga efek anthelmintiknya pun lebih kuat dan tingkat reduksi EPG akan semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian Ariffah (2017) dan Asih (2014) bahwa semakin tinggi konsentrasi maka metabolit sekunder yang terkandung pun semakin tinggi dan akan semakin kuat pula daya anthelmintiknya

sehingga akan mempercepat waktu kematian cacing.

Senyawa-senyawa pada daun kelor yang berperan sebagai anthelmintik antara lain saponin, flavonoid, alkaloid, dan tanin yang mampu mengganggu pertumbuhan dari parasit nematoda (Sally *et al.*, 2014). Menurut Mahalingam (2017), tanin yang terkandung pada daun kelor akan merusak lapisan tubuh cacing paling luar yang tersusun oleh mukopolisakarida dan glikoprotein serta mengikat protein pada saluran pencernaan yang dapat mengganggu penyerapan nutrisi dan mengakibatkan penurunan persediaan glikogen serta pembentukan ATP sehingga mengakibatkan cacing mengalami kematian. Tiwow *et al.* (2013) juga menyatakan bahwa tanin dapat menghambat kerja enzim serta merusak membran sel. Kerja enzim yang terhambat dapat mengganggu metabolisme pencernaan sehingga cacing mengalami kekurangan nutrisi. Dengan demikian telur yang diproduksi oleh cacing tersebut pun menjadi tidak optimal karena produksi telur bergantung pada kondisi induknya (cacing dewasa).

Saponin merupakan senyawa glikosida yang dapat menghambat kerja enzim asetilkolinesterase, hal ini mengakibatkan cacing mengalami paralisis otot lalu mati (Intannia *et al.*, 2015). Saponin juga dapat merusak membran mukosa pada saluran pencernaan cacing sehingga dapat mengganggu penyerapan nutrisi lalu mati (Masfria *et al.*, 2018). Selain itu, menurut Laili *et al.* (2016) saponin mempunyai efek antifertilitas. Senyawa ini bersifat antiestrogen dan sitotoksik terhadap sel yang sedang berkembang seperti pada saat oogenesis.

Pada telur dan larva, saponin akan menyebabkan pengerutan membran sehingga terjadi penurunan integritas membran. Hal ini tentunya akan menghambat perkembangan larva dan telur *A. galli*. Sistem saraf, sistem gerak, dan pernafasan pada cacing menjadi tertekan sehingga cacing menjadi lemah. Penekanan pada sistem pernafasan akan menyebabkan cacing kekurangan pasokan oksigen sehingga menyebabkan kematian (Suharti *et al.*, 2010).

Sebagai anthelmintik alkaloid memiliki mekanisme kerja yang sama dengan saponin, yakni dengan menghambat kerja enzim asetilkolinesterase, hal ini mengakibatkan cacing mengalami paralisis otot lalu mati (Pratama, 2021). Flavonoid mempunyai efek vasokonstriksi kapiler serta menurunkan permeabilitas pembuluh darah sehingga pembuluh darah menjadi terganggu, hal ini menyebabkan pendistribusian nutrisi dan oksigen terganggu dan dapat menyebabkan cacing mengalami kematian (Masfria *et al.*, 2018).

## Simpulan dan Saran

Daun kelor berpotensi sebagai anthelmintik terhadap *Ascaridia galli* yang ditunjukkan dengan menurunnya nilai EPG pada feses hewan uji setelah perlakuan selama 14 hari, pada dosis 5% sebesar 1,59%; dosis 10% sebesar 15,22%; dosis 15% sebesar 26,21%; dan dosis 20% sebesar 47,92%. Dosis efektif yang dapat mereduksi nilai EPG yakni terdapat pada dosis 20% ( $45.00 \pm 9.87$ ) dengan nilai FECRT paling tinggi (47,92%) namun belum mampu mencapai standar efektivitas ( $\geq 95\%$ ).

Penelitian lebih lanjut mengenai senyawa khusus pada daun kelor yang berperan aktif sebagai zat anthelmintik serta efeknya terhadap cacing dari genus lainnya perlu dilakukan. Selain itu supaya pengobatan ascariasis pada unggas menjadi semakin efisien, perlu juga dilakukan penelitian mengenai efek samping, toksisitas, dan bentuk sediaan daun kelor yang paling efektif.

## Daftar Pustaka

- Achakzai, A. K. K., Achakzai, P., Masood, A., Kayani, S. A. & Tareen, R. B. (2009). Response of plant parts and age on the distribution of secondary metabolites on plants found in quetta. *Pakistan Journal of Botany* 41(5): 2129–2135.
- Ariffah, N. (2017). *Uji Efek Antelmintik Ekstrak Etanol Umbi Wortel (Daucus carota L.) terhadap Ascaridia Sp Secara In Vitro* [Bachelor's thesis]. Universitas Al-Ghifari.
- Asih, A. (2014). *Antihelmintik Infusa Daun Andong (Cordyline fruticosa) terhadap Ascaridia galli secara In Vitro* [Bachelor's thesis]. Universitas Atmajaya.
- Colville, J. (1991). *Diagnostic Parasitology For Veterinary Technicians*. American Veterinary Publications Inc 5782. California.
- Daryanto. (2011). *Manajemen Pemasaran*. Sarana Tutorial Nurani Sejahtera. Bandung.
- De Graef, J., Claerebout, E., & Geldhof, P. (2013). *Anthelmintic resistance of gastrointestinal nematodes cattle*. Vlaams Diergeneesk. Tijdschr.
- Intannia, D., Amelia, R., Handayani, L. & Santoso, H. B. (2015). Pengaruh pemberian ekstrak etanol dan ekstrak n-heksan daun ketepeng cina (*Cassia Alata* . L ) terhadap waktu kematian cacing pita ayam (*Raillietina* Sp.) secara in vitro. *Jurnal Pharmascience* 2(2): 24–30.
- Laili, N., Nofianti, T., & Sari, F. I. (2016). Uji antifertilitas ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa* L.) terhadap mencit putih betina bunting galur Swiss Webster. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada* 13(1): 51–55.
- Mahalingam, H.A.P. (2017). *Uji Efektivitas Antihelmintik dari Ekstrak Etanol Bawang Dayak dan Daun Inai Di Sumatera Utara dengan Tubifex Assay* [Bachelor's thesis]. Universitas Sumatra Utara.
- Masfria, M., Lubis, S. A., & Lenny, L. (2018). Uji aktivitas antelmintik ekstrak etanol daun ekor naga (*Rhaphidophora pinnata* (L.) Schott) secara in vitro. *Talenta Conference Series: Tropical Medicine (TM)* 1(3): 090–094.
- Mubarakah, W. W., Daryatmo, J., Widiarso, B. P. & Sambodo, P. (2019). Morfologi telur dan larva 2 *Ascaridia galli* pada ayam kampung. *Jurnal Ilmu Peternakan Dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)* 9(2): 50.
- Nindiftira, R. A. (2016). *Uji Daya Anthelmintik Infusa Daun Kelor (Moringa oleifera) Terhadap Ascaridia galli Secara in Vitro*

- (Studi Eksperimental In-Vitro Pemberian Infusa Daun Kelor Terhadap *Ascaridia galli*) [Bachelor's thesis]. Universitas Islam Sultan Agung.
- Prastowo, J., & Ariyadi, B. (2015). Pengaruh infeksi cacing *Ascaridia galli* terhadap gambaran darah dan elektrolit ayam kampung (*Gallus domesticus*). *Jurnal Medika Veterinaria* 9(1): 12–17.
- Pratama, R.A. (2021). Potensi Anthelmintik Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L). *Jurnal Medika Utama* 2(2): 497-501.
- Sally, S.M., Ewansiha, J.U., Anna, H.L. & Ajunwa, M.O. (2014). Harvesting time and temperature relationship with antimicrobial activity of *Moringa oleifera* Lam (dum stick). *Peak Journal of Medicine Plant Research* 2(3): 33-37.
- Suharti, S., Wiryawan, K. G., Tiuria, R., Ridwan, Y., Fitriana, S., & Sumarni, N. (2010). Effectiveness of *Jatropha curcass* linn leaves as an anthelmintic for *Ascaridia galli* and its effect on native chicken performance. *Media Peternakan* 33(2): 108-114.
- Thienpont D, F., Rochette, O.F.J. & Vanparijs. (2003). *Diagnosing Helminthiasis by Coprological Examination*. Jansenn Reseach Foundation. Belgium.
- Tiara, M. (2017). *Identifikasi Pencemaran Parasit Pada Cabai Rawit (Capsicum frutescens) Dan Sawi Hijau (Brassica juncea L) di Empat Pasar Induk Kota Malang* [Bachelor's thesis]. Universitas Brawijaya.
- Tiwow, D., Bodhi, W., & Kojong, N. S. (2013). Uji Efek Antelmintik Ekstrak Etanol Biji Pinang (Areca Catechu) Terhadap Cacing Ascaris Lumbricoides Dan Ascaridia Galli Secara in Vitro. *Pharmacon* 2(2): 76–81.
- Wardani, Erna Agustya. (2022). *Pengaruh Papain terhadap Infeksi Cacing Ascaridia galli Pada Ayam Petelur* [Bachelor's thesis]. Universitas Gadjah Mada.
- Zainuddin, N. M., & Hajriani, S. (2021). Pembuatan Bubuk Kering dari Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dengan Perbedaan Suhu dan Lama Pengeringan untuk Tambahan Makanan Fungsional. *Jurnal Agritechno* 14(2): 116-121.