

**PENGARUH EKSTRAK KUNYIT (*Curcuma domestica*) KONSENTRASI
75 % TERHADAP MOTILITAS DAN MORTILITAS CACING
Ascaridia galli SECARA *IN VITRO***

Effect of turmeric extract (Curcuma domestica) 75% concentration against motility and mortality of Ascaridia galli in vitro

Zena Fisdiora¹, Ummu Balqis², Muhammad Hambal³

¹Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

²Laboratorium Patologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

³Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

Email : zenafisdiora@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan memberikan informasi tentang pengaruh ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) dengan konsentrasi 75% terhadap motilitas dan mortalitas cacing *Ascaridia galli* secara *In vitro*. Sampel yang digunakan adalah cacing *Ascaridia galli* betina dewasa yang aktif bergerak, sehat serta memiliki panjang 7-11 cm sebanyak 6 ekor. *Ascaridia galli* dibagi menjadi 2 kelompok perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri atas 3 ekor. Untuk kelompok I *Ascaridia galli* direndam dalam larutan NaCl 0,9% sebagai kontrol, sedangkan untuk kelompok II *Ascaridia galli* direndam dalam ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) konsentrasi 75%. Parameter penelitian diukur berdasarkan nilai skor dengan kriteria, untuk nilai skor 3 diberikan apabila seluruh tubuh cacing bergerak, nilai skor 2 diberikan apabila hanya sebagian tubuh cacing yang bergerak, nilai skor 1 diberikan apabila cacing tidak bergerak (diam) tetapi masih hidup, skor 0 diberikan apabila cacing tidak bergerak (mati). Hasil penelitian menunjukkan bahwa cacing *Ascaridia galli* yang direndam dalam ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) konsentrasi 75% menunjukkan kematian pada jam ke-3, sedangkan cacing *Ascaridia galli* yang direndam dalam larutan NaCl 0,9% mati pada jam ke-8. Ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) dengan konsentrasi 75% menyebabkan kematian cacing *Ascaridia galli* 5 jam lebih cepat dibandingkan dengan NaCl 0,9% secara *In vitro*. Hasil Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) konsentrasi 75% memiliki potensi sebagai anthelmentik untuk cacing *Ascaridia galli*.

Kata kunci: *Ascaridia galli*, Ekstrak Kunyit (*Curucuma domestica*) Konsentrasi 75%.

ABSTRACT

This study provides information on the use of turmeric extract (*Curcuma domestica*) with a concentration of 75% against *Ascaridia galli* in vitro. Sample that was used were 6 female adult of *Ascaridia galli* that are still active, healthy and have a length of 7-11 cm, *Ascaridia galli* was divided into 2 groups of treatment, each consists of 3 *Ascaridia galli*. In group I *Ascaridia galli* was rinsed in 0.9% NaCl solution as control, while in group II *Ascaridia galli* was rinsed in turmeric extract (*Curcuma domestica*) with concentration of 75%. The parameters in this study were measured based on criteria, for score 3 given the chance of the whole body of the worm moves, the score of 2 was given while only part of the body moving, score 1 was given when the worms were not moving but still shows living signs, the score 0 was given when worms were not moving at all (dead). The results showed that *Ascaridia galli* rinsed in turmeric extract (*Curcuma domestica*) with concentration 75% died with in 3 hours, while *Ascaridia galli* rinsed in 0.9% NaCl solution having the time of death after 8 hours. This research concluded that turmeric extract (*Curcuma domestica*) concentration of 75% had effect on motility and mortality of *Ascaridia galli* in vitro and has anthelmintic potentiates for *Ascaridia galli*.

Key words: *Ascaridia galli*, Turmeric extract (*Curcuma domestica*) 75%.

PENDAHULUAN

Infeksi cacing nematoda *Ascaridia galli* pada unggas sering menyebabkan penurunan tingkat pertumbuhan dan penurunan berat badan (Balqis dkk., 2016). Penelitian Prastowo dan Ariyadi (2015) membuktikan bahwa ayam yang terinfeksi cacing *Ascaridia galli* dalam jumlah yang sangat banyak dapat menyebabkan anemia, penurunan kadar gula darah sehingga mengakibatkan gangguan pertumbuhan. Infeksi cacing *Ascaridia galli* juga akan menyebabkan terjadinya kerusakan mukosa intestinum yang menyebabkan kehilangan darah dan menyebabkan infeksi sekunder. *Ascaridia galli* juga menyebabkan terjadinya perdarahan kronis karena larva yang bermigrasi menimbulkan kerusakan gastrointestinal diantaranya gastritis, enteritis, dan ulserasi tractus digestivus. (Prastowo dan Ariyadi, 2015).

Meskipun infeksi dari cacing *Ascaridia galli* tidak mengakibatkan kematian, namun cacing *Ascaridia galli* dapat menimbulkan gejala pada abdominal, diare hingga menyebabkan perubahan fisiologis seperti anemia, karena kehilangan darah dan malnutrisi (Balqis dkk., 2016). Salah satu upaya penanganan infeksi *Ascaridia galli* yaitu dengan menggunakan anthelmintik komersial, namun anthelmintik komersial yang digunakan secara berkelanjutan terhadap ayam yang terinfeksi cacing *Ascaridia galli* dapat menimbulkan masalah resistensi. Penggunaan anthelmintik yang bersumber dari bahan alam berpotensi sebagai pembasmi kecacingan yang lebih aman dari ancaman resistensi. Penelitian Atmaja (2008) penggunaan ekstrak kunyit terhadap gambaran mikroskopik mukosa lambung mencit menunjukkan efek anti inflamasi, antibakteri, antioksidan, antiulkus, dan gastoprotektif (Atmaja, 2008).

Penelitian Tamara (2008) membuktikan bahwa tanaman rimpang ireng (*Curcuma aeruginosa Roxb.*) memiliki daya anthelmintik terhadap cacing *Ascaridia galli*. Kunyit (*Curcuma domestica*) memiliki genus yang sama dengan rimpang ireng (*Curcuma domestica Roxb.*), oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) konsentrasi 75 % memiliki pengaruh terhadap motilitas dan mortilitas cacing *Ascaridia galli* secara *in vitro*.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di FKH UNSYIAH, Banda Aceh. Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan November 2017 sampai bulan Desember 2017. Pembuatan ekstraksi kunyit dilakukan di Laboratorium Farmakologi, sedangkan untuk uji *In vitro* dilakukan di Laboratorium Patologi.

Material Penelitian

Peralatan yang digunakan meliputi alat-alat ekstraksi, cawan petri, jam, dan osse, sedangkan bahan yang digunakan yaitu kunyit (*Curcuma domestica*) dengan diameter kunyit kurang lebih 2 cm, umur 11-12 bulan, sebanyak 5 kg.

Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang digunakan meliputi alat-alat ekstraksi, cawan petri, jam, dan osse, sedangkan bahan yang digunakan yaitu kunyit (*Curcuma domestica*) dengan diameter kunyit kurang lebih 2 cm, umur 11-12 bulan, sebanyak 5 kg.

Sampel Penelitian

Sampel penelitian yang digunakan berasal dari pasar ayam Peunayong, *Ascaridia galli* di koleksi dari intestin ayam kampung, *Ascaridia galli* yang digunakan sebanyak 6 ekor, *Ascaridia galli* betina dewasa, yang masih aktif bergerak, sehat, serta memiliki panjang 7-11 cm.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*)

Pembuatan ekstrak kunyit dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Kunyit di dapat dari pasar tradisional di Kabupaten Padang Pariaman. Kunyit dicuci sampai bersih, diiris tipis-tipis, kemudian dikering anginkan selama 1 minggu. Setelah kering kunyit dihaluskan sampai membentuk serbuk kemudian diekstraksi dengan pelarut etanol hingga larutan menjadi bening. Larutan ekstrak kunyit yang sudah jadi dipindah ke dalam labu *rotary evaporator* untuk diproses menjadi ekstrak (Atmaja, 2008).

Uji *In Vitro* Terhadap Motilitas dan Mortalitas *Ascaridia galli* dengan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*)

Ascaridia galli betina dewasa di koleksi dari intestinal ayam kampung dari tempat pemotongan ayam di Banda Aceh. Sebanyak 6 ekor cacing *Ascaridia galli* dewasa dibagi dalam dua kelompok, masing-masing cacing di rendam dalam satu cawan petri. Kelompok I, *Ascaridia galli* direndam dalam NaCl fisiologis. Kelompok II, *Ascaridia galli* direndam dengan menggunakan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) konsentrasi 75 %. Untuk melihat motilitas dan mortalitas cacing *Ascaridia galli*, sentuh menggunakan osse, kemudian dilihat apakah cacing masih bergerak atau sudah mati.

Parameter Penelitian

Nilai skor diberikan berdasarkan kriteria, skor 3 diberikan apabila seluruh tubuh cacing bergerak, skor 2 diberikan apabila hanya sebagian tubuh cacing bergerak, skor 1 diberikan apabila cacing tidak bergerak (diam) tetapi masih hidup, skor 0 diberikan apabila cacing tidak bergerak (mati) (Balqis dkk., 2016). Sedangkan waktu mortalitas ditentukan berdasarkan lamanya waktu yang dialami cacing mulai saat direndam dalam larutan sampai cacing *Ascaridia galli* mengalami kematian (Balqis dkk., 2016).

Analisis Data Uji *In Vitro*

Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak kunyit sebagai anthelmintik pada unggas dilakukan uji BNT (Beda Nyata Terkecil).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan motilitas dan mortalitas dengan uji *In vitro* yang telah dilakukan terhadap cacing *Ascaridia galli* pada kelompok kontrol yang menggunakan larutan NaCl 0,9% dan kelompok perlakuan yang menggunakan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) konsentrasi 75% di sajikan dalam Tabel 1. serta perbandingan mortalitas *Ascaridia galli* disajikan dalam Gambar 3. dan hasil analisis data dengan uji BNT di sajikan dalam Tabel 2.

Tabel 1. Skor motilitas uji *In vitro* terhadap cacing *Ascaridia galli*.

Waktu	Kelompok					
	Kontrol			Perlakuan		
	C1	C2	C3	C1	C2	C3
1 jam	3	3	3	2	2	2
2 jam	3	3	3	1	1	1
3 jam	3	3	3	0	0	0
4 jam	3	3	3	0	0	0
5 jam	2	2	2	0	0	0
6 jam	2	2	2	0	0	0
7 jam	1	1	1	0	0	0
8 jam	0	0	0	0	0	0

Keterangan: C1 = cacing pertama, C2 = cacing kedua, C3 = cacing ketiga, 3 = seluruh tubuh cacing bergerak, 2 = hanya sebagian tubuh cacing bergerak, 1 = cacing tidak bergerak (diam) tetapi masih hidup, 0 = cacing sudah mati.

Hasil Uji *In vitro* dengan menggunakan larutan NaCl 0,9% menunjukkan *Ascaridia galli* masih aktif bergerak selama 4 jam perendaman, *Ascaridia galli* yang masih aktif bergerak di beri skor 3. Cacing *Ascaridia galli* mulai kehilangan pergerakan pada 5 jam perendaman sampai dengan 6 jam perendaman. Menurunnya pergerakan *Ascaridia galli* diberikan skor 2, hal ini menandakan motilitas atau daya gerak dari cacing *Ascaridia galli* mulai menurun. *Ascaridia galli* tidak bergerak pada jam ke-7 perendaman, akan tetapi bila di

sentuh *Ascaridia galli* menunjukkan sedikit pergerakan, keadaan seperti ini diberikan kriteria skor 1. *Ascaridia galli* mengalami kematian pada jam ke-8 dengan skor 0.

Tabel 1. menunjukkan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) dengan konsentrasi 75% yang digunakan dapat mempercepat penurunan gerakan dari *Ascaridia galli* pada jam pertama perendaman, sehingga diberikan skor 2. Setelah 2 jam perendaman *Ascaridia galli* tidak mengalami pergerakan lagi, akan tetapi apabila di sentuh *Ascaridia galli* tersebut menampakkan sedikit pergerakan, sehingga mendapatkan skor 1. Kematian terhadap cacing *Ascaridia galli* pada ekstrak kunyit dengan konsentrasi 75% tidak membutuhkan waktu yang lama untuk membunuh cacing *Ascaridia galli* tersebut, ekstrak kunyit dengan konsentrasi 75% hanya membutuhkan 3 jam untuk dapat membunuh cacing *Ascaridia galli* tersebut.

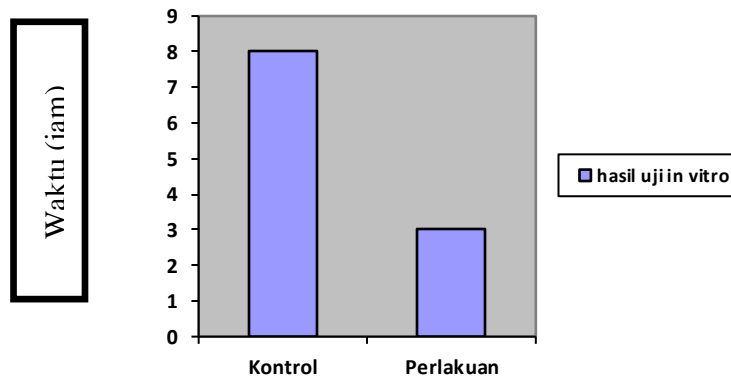


Gambar 1. *Ascaridia galli* yang di rendam ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) konsentrasi 75%.



Gambar 2. *Ascaridia galli* yang di rendam NaCl 0,9%.

Uji *In vitro* yang dilakukan pada penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) dengan konsentrasi 75% memiliki daya untuk mempercepat kematian cacing *Ascaridia galli* apabila dibandingkan dengan NaCl 0,9%. Estrak kunyit (*Curcuma domestica*) dengan konsentrasi 75% hanya membutuhkan waktu selama 3 jam untuk membuat cacing *Ascaridia galli* menjadi mati, sedangkan pada kelompok kontrol yang menggunakan larutan NaCl 0,9% membutuhkan waktu selama 8 jam untuk membuat cacing *Ascaridia galli* mati. Perbandingan kematian *Ascaridia galli* disajikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Perbandingan waktu mortalitas *Ascaridia galli*.

Hasil penelitian ini di analisis dengan uji BNT disajikan dalam Tabel 2. sebagai uji yang dilakukan untuk melihat secara detail perbandingan antara dua hasil rata-rata kelompok perlakuan. Pada Tabel 2. Rata-rata waktu kematian *Ascaridia galli* yaitu selama 8 jam dengan notasi (b), sedangkan pada kelompok perlakuan rata-rata waktu kematian *Ascaridia galli* yaitu 3 jam dengan notasi (a). Perbedaan notasi di tentukan dari hasil penjumlahan rata-rata waktu kematian dengan nilai BNT (1,10), notasi (a) di tentukan apabila hasil penjumlahannya $a < 4,10$, sedangkan notasi (b) di tentukan apabila hasil penjumlahannya $4,10 < b < 9,10$. Perbedaan notasi menandakan perbedaan yang signifikan antara dua kelompok perlakuan.

Tabel 2. Hasil Uji BNT

Kelompok	Rata-rata (jam)
Kontrol	8 ^b
Perlakuan	3 ^a

Keterangan : Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$).

Pada Tabel 2. terlihat bahwa hasil percobaan uji *In vitro* menunjukkan hasil yang sangat jauh berbeda dari Saha dkk. (2015) yang menyatakan bahwa motilitas cacing *Ascaridia galli* secara *In vitro* hilang selama 48 jam inkubasi dalam larutan NaCl. Alrubaie (2015) menyatakan pula bahwa *Ascaridia galli* hanya mampu bertahan hidup selama 41,48 jam dalam larutan *phospate buffered saline* (PBS).

Stadium telur infeksi *Ascaridia galli* memainkan peranan yang sangat penting dalam siklus hidupnya karena apabila telur infeksi (L1) ditelan oleh host (unggas), telur infeksi akan menetas dan berkembang menjadi stadium selanjutnya (L2). Unggas dapat terinfeksi secara langsung oleh *Ascaridia galli* apabila telur infeksi tertelan bersama pakan dan atau minuman yang terkontaminasi. Cacing tanah yang dimakan oleh unggas dapat menyebabkan transmisi infeksi secara mekanik, yaitu apabila cacing tanah tersebut telah menelan telur infeksi *Ascaridia galli*. Telur infeksi menetas didalam intestinum inang definitif, dan setelah 10 hari larva (L3) menjalani fase histotrofik dengan cara penetrasi ke dalam jaringan mukosa, larva kembali ke lumen tujuh hari kemudian. Cacing *Ascaridia galli* tumbuh menjadi dewasa dalam waktu 5-8 minggu. Kadang-kadang cacing *Ascaridia galli* dapat berpenetrasi ke organ tubuh yang lain seperti hati dan ginjal pada ular phyton (Taiwo dkk., 2002) dan paru pada unggas (Soulsby, 1982).

Perbedaan hasil ini terjadi akibat perbedaan usia serta ukuran diameter badan *Ascaridia galli*, Saha dkk., 2015 menggunakan cacing *Ascaridia galli* dengan panjang 7-11 cm serta berdiameter ± 3 mm, sedangkan pada penelitian ini menggunakan *Ascaridia galli* dengan panjang 7-11 cm serta berdiameter ± 1 mm. Perbedaan ukuran diameter badan cacing juga memiliki perbedaan terhadap motilitas dan mortalitas cacing, semakin besar diameter badan cacing maka akan semakin kuat dan lama motilitas dan mortalitasnya.

Aktivitas anthelmintik dapat diuji secara *in vivo* atau *in vitro*, ada beberapa mekanisme anthelmintik untuk mengeliminasi cacing atau membunuh cacing yang ada dalam tubuh. Salah satu diantaranya bekerja dengan mempengaruhi sistem saraf cacing. Cacing yang paralisis atau mati akan lebih mudah dieliminasi dari tubuh. Cacing memiliki sistem saraf yang berbeda dengan hewan vertebrata, perbedaan ini membentuk dasar toksisitas selektif pada sebagian besar obat yang digunakan untuk mengobati infeksi cacing. Otot nematoda mempunyai sambungan neuromuskular eksitasi ataupun inhibisi, transmisornya masing-masing adalah asetilkolin (reseptor nikotik tipe ganglion) dan asam γ -aminobutirat (GABA) (Neal, 2005). Penelitian Rahayu dan Sundari tahun 2007 menunjukkan bahwa perasan wortel (*Daucus carota*) mengandung senyawa aktif yang terdiri atas senyawa flavonoid (epigenin, anthocyanin dan luteolin), terpena dan coumarin. Luteolin mempunyai sifat anti-inflamasi serta anthelmintik terhadap *Ascaridia galli*. Senyawa flavonoid memiliki efek farmakologi pada pembuluh darah melalui terjadinya vasokonstriksi kapiler dan menurunkan permeabilitas pembuluh darah sehingga zat-zat makanan dan oksigen yang dibutuhkan untuk kelangsungan hidup cacing terganggu dan dapat mempercepat kematian cacing (Fitriana, 2008).

Kunyit mengandung senyawa kimia yang terdiri dari dua kelompok yaitu kurkuminoid dan minyak atsiri. Kurkuminoid kunyit mengandung 3 komponen, yaitu kurkumin, demetoksi kurkumin dan bis-demetoksi kurkumin (Solichedi 2001). Kurkuminoid pada kunyit berkhasiat sebagai antihepatotoksik, anthelmintik, antiedemik, analgesic (Kiso dkk., 1983). Selain itu kurkumin juga dapat berfungsi sebagai antiinflamasi dan antioksidan (Kiso dkk., 1993). Kunyit juga diketahui mengandung senyawa flavonoid, tanin dan saponin (Agustina dkk., 2016). Saponin dapat berpotensi sebagai anthelmintik karena bekerja dengan cara menghambat enzim asetilkolinesterase, sehingga cacing akan mengalami paralisis otot dan berujung pada kematian cacing. Flavonoid yang bersentuhan dengan tubuh cacing akan cepat diserap dan menyebabkan denaturasi protein dalam jaringan cacing sehingga menyebabkan kematian cacing. Sedangkan mekanisme tanin membunuh cacing yaitu dengan cara masuk ke dalam saluran pencernaan dan secara langsung mempengaruhi proses pembentukan protein yang dibutuhkan untuk aktivitas cacing, zat aktif ini akan menggumpalkan protein pada dinding cacing *Ascaridia galli* sehingga menyebabkan gangguan metabolisme dan hemoestatis cacing (Ulya dkk., 2014).

Penelitian tentang aktivitas anthelmintik bahan alam yang berasal dari tumbuh-tumbuhan yang berpotensi membunuh cacing *Ascaridia galli* sudah banyak dilaporkan oleh peneliti terdahulu. Pemberian 20 mg/ml ekstrak daun *Azadirachta indica* dapat mengurangi *survival* cacing *Ascaridia galli* 6,2 jam lebih cepat secara *In vitro* (Khokon dkk., 2014; Saha dkk., 2015). Sebelumnya peneliti lain menyatakan bahwa motilitas cacing *Ascaridia galli* cenderung menurun selama 7 jam pengamatan *In vitro* setelah digenangi dengan larutan ekstrak etanol kulit buah jeruk orange, lemon, dan mandarin (Abdelqader dkk., 2012). Jauh sebelumnya Islam dkk.(2008) menjelaskan pula bahwa telur cacing *Ascaridia galli* dapat dihambat oleh ekstrak daun Bishkatali (*Polygonum hydropiper*) secara *In vitro*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) konsentrasi 75% mengakibatkan kematian cacing *Ascaridia galli* dewasa 5 jam lebih cepat dibandingkan dengan NaCl 0,9% secara *In vitro*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelqader, A., Qaralla, B., Al-Ramamneh, D., Das, G., 2012, Anthelmintic Effect of Citrus Peels Ethanolic Extract Against *Ascaridia galli*. *Vet. Parasitol.* 188(2): 78-84.
 Ackert, J.E. and C.A. Herrick. 1928. Effect of the Nematode *Ascaridia lineata* (Scheider) on Growing Chicken. *J. Parasitol.* 15:1-15.

- Ademola, I.O., Eloff, J.N., 2011. Ovicidal and larvicidal activity of *Cassia alata* leaf acetone extract and fractions on *Haemonchus contortus* : *in vitro* studies. *Pharm. Biol.*, 49: 539-544.
- Agustina, S., Ruslan., dan A. Wiraningtyas. 2016. Skrinning fitokimia tanaman obat di kabupaten Bima. *Cakra kimia*. 4(1): 71-76.
- Alrubaiie, A.L., 2015. Effect of alcoholic extract of *Curcuma longa* on *Ascaridia* infestation effecting chickens. *Indian J. Exp. Biol.*, 53: 452-456.
- Atmaja, D.A. 2008. Pengaruh ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap gambaran mikroskopik mukosa lambung mencit BALB/c yang diberi parasetamol. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Aznam, N. 2004. Uji aktivitas antioksidan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*, Val). *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Balqis, U., Darmawi., M. Hambal., R. Tiuria. 2009. Perkembangan telur infeksi *Ascaridia galli* melalui kultur invitro. *Jurnal Kedokteran Hewan* . 3(2): 227-233.
- Balqis, U., Darmawi., Maryam., Muslina., A. Hamzah., R. Daud., M. Hambal., Rinidar., A. Haris., Muttaqien., Azhar., Eliawardani. 2016. Motilitas *Ascaridia galli* dewasa dalam larutan ekstrak etanol biji palem putri (*Veitchia merrillii*). *Agripet*. 16(1): 9-15.
- Balqis, U., M. Hambal., Darmawi., A. Haris., Rasmaidar., F. Athaillah., Muttaqien., Azhar., Ismail., R. Daud. 2016. Perbandingan aktivitas antelmintik albendazole dan levamisole terhadap *Ascaridia galli* secara *in vitro*. *ACTA Veterinaria Indonesiana*. 4(2): 98-102.
- Berijaya., E. Martindah., Imas,S.N. 2004. Masalah *ascariasis* pada ayam. *Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Dalam Mendukung Usaha Ternak Unggas Berdayasaing*. 1(1): 194-200.
- Chrysmar., Sijani, P., E. Evacuasiyany. 2013. Perbandingan efek ekstrak kunyit (*Curcuma domestica* Val) dan madu (*Mel deporatum*) terhadap penyembuhan luka insisi pada mencit (*Mus musculus*) swiss webster jantan. *Jurnal Kesehatan*. 1(1): 1-8.
- Coles, E.H. 1986. *Veterinary Clinical Pathology*. 4th ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- Darmawi., U. Balqis., R. Tiuria. 2011. Populasi *Ascaridia galli* dalam usus halus ayam yang diberikan kombinasi ekskretori/sekretori L₃ dan imunoglobulin *Yolk*. *Agripet*. 11(2): 22-28.
- Dirjen POM Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Indonesia.
- Eshetu, Y., E. Mulualem, H. Ibrahim, A. Berhanu, and K. Aberra. 2001. Study of Gastro-intestinal Helminths of Scavenging Chickens in Four Rural District of Amhara Region, Ethiopia. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.* 20(3): 791-796.
- Fahrimal, Y. Dan R. Raflesia. 2002. Derajat Infestasi Nematoda Gastrointestinal Pada Ayam Buras yang Dipelihara Secara Semi Intensif dan Tradisional. *J. Med. Vet*. 2(2): 114-118.
- Fitriana, S. 2008. Penapisan Fitokimia dan Uji Anthelmintik Ekstrak Daun Jarak (*Jatropha curcas L.*) Terhadap Cacing *Ascaridia galli* Secara *In Vitro*. *Skripsi*. Program Studi Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Hamzah, A., M. Hambal., U. Balqis., Darmawi., Maryam., Rasmaidar., F. Athaillah., Muttaqien., Azhar., Ismail., Rastina., Eliawardani. 2016. Aktivitas antelmintik biji *Veitchia merrillii* terhadap *Ascaridia galli* secara *in vitro*. *Traditional Medicine Journal*. 21(2): 55-62.
- He, S., V. E. H. S. Susilowati, E. Purwati, and R. Tiuria. 1990. An Estimate of Meat Production Loss in Native Chickens in Bogor and its Surrounding Districts Due to Gastrointestinal Helminthiasis. *Proceeding 5th National Congress of Parasitology*. Pandaan, Pasuruan. East Java. June 23-25: 57.
- Ikeme, M.M. 1971. Effect of different level of nutrition and continuing dosing of poultry with *Ascaridia galli* eggs on the subsequent development of parasite population. *J. Parasitol.* 63: 233-250.
- Islam, K.R., Farjana, T., Begum, N., Mondal, M.M.H., 2008. *In vitro* efficacy of some indigenous plants on the inhibition of development of eggs of *Ascaridia galli* (Digenia:Nematoda). *Bangladesh J. Vet. Med.*, 6(2): 159-167.
- Jeyathilakan, N., Murali, K., Anandaraj, A., Basith, S.A., 2011. *In vitro* evaluation of anthelmintic property of ethno-veterinary plant extract against the liver fluke *Fasciola gigantica*. *J. Parasit. Dis.*, 36(1): 26-30.

- Khokon, J.U., Sharifuzzaman., Sarker, E.H., Rahman, M.A., Kisku, J.J., Mustofa, M., 2014. Efficacy of Neem Leaf Extract Against Ascariasis in Indigenous Chicken. *Int. J. Nat. Soc. Sci.*, 1: 25-30.
- Kiso, Y., Y. Suzuki., N. Watanabe., Y. Oshima dan H. Hikino : 1983, Anti-hepatotoxic Principles of *Curcuma longa* Rhizomes. *Planta Medica*. 49 : 185-187.
- Maiti, R., D. Jana., U. Das., dan D. Ghosh. 2004. Antidiabetic Effect of Aqueous Extract of seed of *Tamarindus indica* in Streptozotocin-induced Diabetic Rats. *Journal of Ethanopharmacology*. 92: 85-91.
- Neal, M.J., 2005. *Medical Pharmacology at a Glance, Edisi Kelima*. Erlangga:Jakarta.
- Permin, A. And J.W. Hansen. 1998. *Epidemiology, Diagnosis and Control of Poultry Parasites*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.
- Prastowo, J dan B. Ariyadi. 2015. Pengaruh infeksi cacing *Ascaridia galli* terhadap gambaran darah dan elektrolit ayam kampung (*Gallus domesticus*). *Jurnal Medika Veterinaria*. 9(1): 12-17.
- Rahayu, S. D., dan S. Sundari. 2007. Efek Anthelmentik Perasan Wortel (*Daucus carota*) Terhadap *Ascaridia galli*. *Mutiara medika*. 7(1): 40-44.
- Saha, B.K., Abdullah-Al-Hasan, Md Rahman, M.A., Hassan, Md.M., Begum, N., 2015. Comparative efficacy of neem leaves extract and levamisole against ascariasis in chicken. *Int. J. Nat. Soc. Sci.*, (2): 43-48.
- Sihombing, A.P. 2007. Aplikasi Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*) Sebagai Bahan Pengawet Mie Basah. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian: Institut Pertanian Bogor.
- Solichedi, K. 2001. Pemanfaatan Kunyit (*Curcuma domestica* Val) Dalam Ransum Broiler Sebagai Upaya Menurunkan Lemak Abdominal dan Kadar Kolesterol. *Tesis*. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro.
- Soulsby, E.J.L. 1982. *Helminth, arthropods and Protozoa or Domesticated Animals*. 7rd Ed. Lea and Febiger. Philadelphia.
- Syaefatun. 2013. Aktivitas anti mikroba ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap pertumbuhan mikrobial perusak ikan. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Tabbu, C.R. 2002. *Penyakit Ayam dan Penanggulangannya*. Kanisius: Yogyakarta.
- Taiwo, V.O., O.O. Alaka, N.A. Sadiq, and J. O. Adejinmi. 2002. Ascariasis in captive reticulated python (*Python reticulatu*). *Afr. J. Biomed. Res*. 5: 93-95.
- Tamara, O. 2008. Uji efektivitas daya anthelmintik perasan dan infusa rimpang temu ireng (*Curcuma aeruginosa Roxb.*) terhadap *Ascaridia galli* secara in vitro. *Karya Tulis Ilmiah*. Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.
- Ulya, N., A.T. Endharti., dan R. Setyohadi. 2014. Uji daya anthelmintik ekstrak etanol daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) sebagai anthelmintik terhadap *Ascaris suum* secara in vitro. *Majalah kesehatan FKUB*. 1(3): 130-136.
- Winarti, C. dan N. Nurdjanah. 2005. Peluang Tanaman Rempah dan Obat Sebagai Sumber Pangan Fungsional. *Jurnal Litbang Pertanian*. 24 (2): 47-55.
- Winarto, W.P. 2003. *Sambiloto: Budi Daya dan Pemanfaatan untuk Obat*. 1st ed. Jakarta: Penebar Swadaya.