
**EFEKTIVITAS SERBUK DAUN KELOR (*Moringa oleifera L.*)
SEBAGAI ANTHELMINTIK TERHADAP INFEKSI PARASIT NEMATODA
GASTROINTESTINAL PADA SAPI BALI**

*The Effectivity Of Moringa Leaf Powder (*Moringa oleifera L.*) As Anthelmintic Against
Gastrointestinal Nematode Parasite Infection In Bali Cattle*

**Rista Ranggalang Putri^{1)*}, Candra Dwi Atma²⁾, Alfiana Laili Dwi Agustin³⁾, Novarina
Sulsia Ista'In Ningtyas⁴⁾**

¹⁾Divisi Kesehatan Hewan Ternak Pade Angen Kabupaten Lombok Timur, ²⁾ Dosen
Divisi Mikrobiologi dan Parasitologi, ³⁾ Dosen Divisi Kesehatan
Masyarakat Veteriner ⁴⁾Dosen Divisi Anatomi dan Patologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan,
Universitas Pendidikan Mandalika,

*Corresponding author: rista.ranggalang@gmail.com

Abstrak

Tingginya tingkat infeksi cacing nematoda parasit merupakan salah satu permasalahan penting yang dihadapi dalam upaya peningkatan kualitas dan kuantitas sapi bali. Pemberian obat cacing secara terus menerus tanpa memperhatikan ketepatan penggunaan dapat menyebabkan resistensi dan efek samping yang merugikan. Salah satu alternatif pengobatan dalam mengatasi helminthiasis adalah daun kelor (*Moringa oleifera L.*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas serbuk daun kelor (*Moringa oleifera L.*) sebagai anthelmintik terhadap infeksi parasit nematoda gastrointestinal pada sapi bali. Jenis penelitian adalah *community trial* dengan menggunakan 18 ekor sapi bali dengan kriteria jantan, umur 2-3 tahun, mempunyai nilai 500 EPG (*Egg Per Gram of Faeces*) dan dikelompokkan menjadi 3 group, kelompok pertama tanpa pemberian anthelmintik, kelompok kedua pemberian albendazole 10 mg/kg berat badan dan kelompok ketiga pemberian serbuk daun kelor 300 mg/kg berat badan. Pemeriksaan sampel menggunakan metode Mc Master. Nilai EPG sebelum dan sesudah perlakuan ketiga kelompok dianalisis dengan uji ANOVA. Nilai FECRT dari feses sapi bali ditentukan 10 hari setelah pemberian anthelmintik. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata ($p < 0.05$) pada kelompok perlakuan dan kontrol negatif. Nilai (FECRT) albendazole dan serbuk daun kelor adalah 88.37% dan 87.20% yang menunjukkan albendazole dan serbuk daun kelor dapat digunakan untuk mengatasi helminthiasis karena mampu menurunkan nilai EPG (*Egg Per Gram of Faeces*) parasit nematoda gastrointestinal sapi bali tetapi belum mencapai standar efektivitas ($\geq 95\%$).

Kata kunci : Anthelmintik, FECRT, *Moringa oleifera L.*, Nematoda, Sapi Bali

Abstract

The high rate of parasitic nematode worm infection is one of the important problems faced in efforts to improve the quality and quantity of Bali cattle. Continuous deworming causes resistance and adverse side effects. One of the alternative treatments to treat helminthiasis is leaves *Moringa oleifera L.* The purpose of this study was to determine the effectiveness of leaf powder *Moringa oleifera L.* as an anthelmintic against gastrointestinal nematode parasitic infections in bali cattle. This type of research is a *community trial* using 18 Bali cows with the criteria of male, 2-3 years old, has a value of 500 EPG (*Egg Per Gram of Faeces*) and is grouped into 3 groups, the first group was not given anthelmintics, the second group was given albendazole (10 mg/kg body weight) and the third group was given

Moringa leaf powder (300 mg/kg body weight). Examination of samples using the Mc Master method. EPG values before and after treatment of the three groups were analyzed by ANOVA test. The FECRT value of Bali cattle faeces was determined 10 days after anthelmintic administration. The results showed that there was a significant difference ($p < 0.05$) in the negative control and treatment groups. The values (FECRT) of albendazole and moringa leaf powder were 88.37% and 87.20%, indicating that albendazole and Moringa leaf powder can be used to treat helminthiasis because they are able to decrease the EPG (*Egg Per Gram of Faeces*) value of gastrointestinal nematode parasites in Bali cattle but had not reached the standard of effectiveness ($\geq 95\%$).

Key words: Anthelmintic, FECRT, *Moringa oleifera* L, Nematodes, Bali Cattle

Pendahuluan

Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) telah dikenal sebagai pusat produksi ternak sapi dengan program "Bumi Sejuta Sapi" (BSS) (JICA., 2010). Tingginya tingkat infeksi cacing nematoda parasit merupakan salah satu permasalahan penting yang dihadapi hingga saat ini dalam upaya peningkatan kualitas dan kuantitas ternak Sapi Bali di Pulau Lombok (Supriadi dkk., 2020). Hasil surveilans dan monitoring Mastra dkk., (2014) menunjukkan bahwa 38.4% (958 dari 2.495) sapi Bali di Provinsi Bali, NTB (Nusa Tenggara Barat) dan NTT (Nusa Tenggara Timur) terinfeksi oleh parasit nematoda gastrointestinal 15.5%.

Pengendalian infeksi parasit sebagian besar tergantung pada penggunaan obat-obatan anthelmintik (Delanoy-Normand, *et.al* 2010). Ivermectin (Yanuarto, dkk., 2020) dan golongan benzimidazole memiliki spectrum aktivitas yang luas dan digunakan di seluruh dunia (De Graef, *et.al.*, 2013; Yazwinski. *et.al.*, 2009; Cezar, *et.al.*, 2010). Masalah yang sering muncul bagi peternak adalah harganya relatif mahal (Robiyanto *et.al*, 2018), penggunaannya dalam bertahun-tahun menyebabkan resistensi anthelmintik (Wang, *et.al* 2017), dan efek samping yang merugikan seperti diare dan keracunan embrio (efek teratogenik) (Katzung, 2004).

Kejadian resistensi anthelmintik telah dilaporkan di seluruh dunia (Haryuningtyas dkk., 2001). Di Asia Tenggara resistensi antelmintik telah

dilaporkan di Malaysia (Sivaraj, *et. al.*, 1994; Rahman, 1993), Thailand (Kochapakdee, *et. al.*, 1995), Philipina (Ancheta and Dumilon, 2000). Resistensi benzimidazole dan Ivermectin telah dilaporkan pada 92% domba dari 291 peternakan ruminansia kecil di Amerika Serikat (Kaplan, *et. al.*, 2017). Resistensi terhadap albendazole pada peternakan domba di Bogor (Ridwan, *et. al.*, 2000). Kasus resistensi golongan benzimidazole juga dilaporkan oleh (Haryuningtyas, dkk., 2001) pada peternakan domba dan kambing di Jawa Tengah dan Jawa barat berkisar 70-90%. Hasil penelitian Felisitas, dkk (2019) menyatakan bahwa terapi pengobatan menggunakan albendazole di Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta menunjukkan efektivitas kurang dari 30%. Kejadian keracunan ivermectin telah dilaporkan pada sapi, kambing, dan kuda (Bhikane *et al.*, 2017; Abdou and Sharkawy, 2004; Swor *et al.*, 2009).

Tanaman kelor sudah dikenal secara luas di Indonesia, tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal (Simbolan, *et. al.*, 2007). Hasil uji fitokimia pada daun kelor (*Moringa oleifera* L.) menunjukkan adanya alkaloid, flavonoid, triterpenoid, steroid, tanin (Putra dkk., 2016), dan saponin (Kasolo, *et. al.*, 2010) yang berperan dalam aktivitas anthelmintik, sehingga daun kelor (*Moringa oleifera* L.) dapat dijadikan sebagai pilihan alternatif dalam mengatasi kasus helminthiasis.

Materi dan Metode

Jenis penelitian ini eksperimental dengan rancangan *community trial*. *Community trial* merupakan studi eksperimental yang membagi komunitas menjadi kelompok perlakuan dan kontrol (Stevenson, 2012).

Sampel dan Besaran Sampel

Target populasi dalam pengambilan sampel pada penelitian ini adalah populasi sapi bali yang berada dalam kandang Kelompok Ternak Pade Angen yang berkapasitas 92 ekor sapi. Jumlah sampel sapi bali yang digunakan sebagai hewan penelitian berjumlah 18 ekor dengan kriteria antara lain: jantan, umur 2-3 tahun, mempunyai nilai ≥ 500 EPG (*Eggs Per Gram of faeces*). Standar tingkat keparahan infeksi cacing menurut Nofyan dkk., (2010), 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. Dikelompokkan menjadi 3 group. Kelompok pertama merupakan kelompok kontrol tanpa pemberian serbuk daun kelor, kelompok kedua pemberian albendazole per oral dengan dosis 10mg/kg berat badan (Felisitas *et.al*, 2019), dan kelompok ketiga pemberian serbuk daun kelor 300 mg/kg berat badan per oral (Beriajaya dan Handiwirawan, 2005).

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan pada bulan Februari 2021. Penelitian ini dilakukan di Kelompok Ternak Pade Angen yang terletak di desa Anjani, Kabupaten Lombok Timur. Pemeriksaan sampel feses untuk menghitung nilai EPG (*Eggs Per Gram of faeces*) akan dilakukan di Laboratorium Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Lombok Timur.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan untuk pengambilan sampel feses yaitu botol sampel dan *coolbox*, sedangkan alat-alat yang digunakan untuk pemeriksaan sampel feses terdiri dari timbangan electric,

beaker glass, gelas ukur, batang pengaduk, saringan, *cover glass*, *objek glass*, pipet Pasteur, kamar hitung Mc. Master, dan Mikroskop

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini terdiri dari feses sapi, larutan gula jenuh, alkohol 70%, sabun *antiseptic*, serbuk daun kelor dan albendazole yang akan diberikan pada sapi.

Pembuatan Serbuk Daun Kelor

Daun kelor yang dipakai dalam penelitian ini merupakan daun kelor segar. Daun kelor tersebut dipisahkan dari tangkainya selanjutnya dicuci sampai bersih kemudian diangin-anginkan atau tidak dijemur selama kurang lebih 8 hari, lamanya pengeringan tergantung cuaca. Broin (2010) mengatakan terdapat tiga cara yang dapat dilakukan untuk mengeringkan daun kelor yaitu pengeringan di dalam ruangan, pengeringan dengan cahaya matahari, dan menggunakan mesin pengering. Kemudian daun kelor yang sudah dikeringkan tersebut di haluskan menggunakan blender dan diayak, pengayakan dilakukan untuk mendapatkan nilai diameter rata-rata butiran dan tingkat kehalusan serbuk.

Pengambilan Sampel

Sampel yang diambil yaitu berupa feses dari sapi bali yang ada di Kelompok Ternak Pade Angen di desa Anjani, Lombok Timur. Sebanyak 30 ekor sapi bali diambil sampel fesesnya menggunakan tangan dengan *handscone*, kemudian sampel feses dimasukkan ke dalam botol sampel dan disimpan dalam *coolbox* yang berisi es dengan tujuan menjaga sampel tetap segar dalam perjalanan menuju Laboratorium Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Lombok Timur untuk segera dilakukan pemeriksaan feses menggunakan Mc master.

Berdasarkan jumlah telur cacing yang diperiksa dari tiap individu feses sapi bali dilakukan penyortiran, diambil sebanyak 18 ekor sapi bali yang memiliki nilai ≥ 500 EPG (*Eggs Per Gram of faeces*). Pengambilan dan pemeriksaan

sampel dilakukan sebanyak sebelas kali yaitu sebelum perlakuan dan 10 hari setelah perlakuan secara berturut-turut. Menurut Verma dkk., (2018) pemeriksaan feses sesudah pemberian anthelmintik sendiri akan dilakukan dengan jarak waktu 10-14 hari pasca pemberian golongan anthelmintik tertentu.

Pemberian Albendazole

Albendazole akan diberikan pada sapi yang telah diperiksa fesesnya dengan total nilai EPG ≥ 500 telur cacing. Pemberian albendazole akan dilakukan secara oral dengan dosis 10 mg/kg berat badan, diberikan satu kali pemberian. Setelah pemberian albendazole, sampel feses akan diambil dan diperiksa kembali 10 hari setelah perlakuan secara berturut-turut untuk mengetahui nilai EPG (*Eggs Per Gram of faeces*) setelah perlakuan.

Pemberian Serbuk Daun Kelor

Serbuk daun kelor akan diberikan pada sapi yang telah diperiksa fesesnya dengan total nilai EPG ≥ 500 telur cacing. Pemberian serbuk daun kelor akan dilakukan secara oral dengan dosis 300 mg/kg berat badan ternak sapi, diberikan satu kali pada hari ke 0. Pemberian serbuk daun kelor dilakukan dengan cara serbuk dicampur dengan air minum kemudian dicekakan atau dicontang. Setelah pemberian serbuk daun kelor, sampel feses akan diambil dan diperiksa kembali selama 10 hari setelah perlakuan secara berturut-turut untuk mengetahui nilai EPG (*Eggs Per Gram of faeces*) setelah perlakuan.

Pemeriksaan Sampel di Laboratorium

Pemeriksaan sampel feses sapi bali pada penelitian ini adalah menggunakan metode Mc master. Feses sapi bali ditimbang seberat 3 gram dan dimasukkan

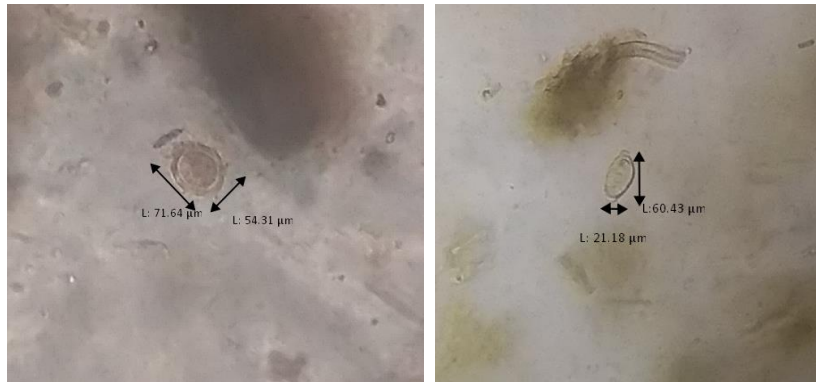
kedalam beaker glass, kemudian tambahkan larutan gula jenuh sehingga volume akhir menjadi 60 ml dan aduk sampai homogen, selanjutnya saring menggunakan saringan teh, dengan menggunakan pipet pasteur cairan disedot kemudian dimasukkan kedalam kamar hitung Mc Master (kanan dan kiri) sampai memenuhi kamar hitung secara hati-hati dan tidak boleh ada gelembung udara (Love, 2017). Kemudian dilihat dengan mikroskop menggunakan pembesaran obyektif 40 \times dan 100 \times . Telur yang dihitung adalah semua telur yang ditemukan didalam area kamar hitung dan dikalikan 40 (Love, 2017).

Analisis Data

Data hasil penelitian akan disajikan secara deskriptif dengan disertai penyajian tabel nilai EPG (*Eggs Per Gram of faeces*), nilai EPG (*Eggs Per Gram of faeces*) pada masing-masing kelompok akan dianalisis uji statistika uji oneway ANOVA diproses dengan program SPSS dan dilanjutkan dengan uji duncan jika ada perbedaan dan nilai persentase *Fecal Egg Count Reduction Test* (FECRT) $\geq 95\%$ digunakan sebagai standar efektivitas.

Hasil dan Pembahasan

Hasil pemeriksaan sampel feses sapi bali di Kelompok Ternak Pade Angen, desa Anjani, Lombok Timur ditemukan sampel feses sapi bali yang terinfeksi cacing nematoda.



Gambar 1 Telur cacing yang ditemukan pada feses sapi bali

Tabel 1 Nilai rata-rata EPG (*Egg Per Gram of Faeces*) sampel feses sapi bali sebelum dan sesudah perlakuan.

PERLAKUAN	EPG (<i>Egg Per Gram of Faeces</i>)	
	Sebelum (PRE)	Sesudah (POST)
Kontrol	566.67±46.76	780.00±209.76
Albendazole	573.33±70.04	66.67±48.44
Serbuk Daun Kelor	573.33±60.22	73.33±30.11

Dapat dilihat pada tabel 1 kelompok sapi yang diberikan albendazole mampu mereduksi EPG (*Eggs per Gram of faeces*) dengan nilai 66.67±48.44 yang sebelum perlakuan adalah 573.33±70.05, dan kelompok sapi yang diberikan serbuk

daun kelor 73.33±30.11 yang sebelum perlakuan adalah 573.33±60.22, sedangkan pada kelompok kontrol mengalami kenaikan dari 566.67±46.76 menjadi 780.00±209.76.

Tabel 2 Hasil uji Duncan rata-rata EPG (*Egg Per Gram of Faeces*) sampel feses sapi bali sesudah perlakuan.

Perlakuan	X±SD
Kontrol	780.00 ^a ±209.76
Albendazole	66.67 ^b ±48.44
Serbuk Daun Kelor	73.33 ^b ±30.11

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang nyata (p<0,05).

Hasil analisis uji oneway *Analysis of variant ANOVA* menunjukkan perbedaan yang nyata (p<0.05) yang kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa untuk perlakuan yang menghasilkan EPG (*Eggs per Gram of faeces*) tertinggi adalah kelompok kontrol yang berbeda nyata dengan kelompok albendazole dan serbuk daun kelor, sedangkan EPG (*Eggs per*

Gram of faeces) yang terendah adalah kelompok albendazole yang tidak berbeda nyata dengan serbuk daun kelor tapi berebeda dengan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 3 Hasil presentase FECRT sampel feses sapi bali terhadap albendazole dan serbuk daun kelor.

Perlakuan	EPG (<i>Egg Per Gram of Feces</i>)		Fecal Egg Coount Reduction Test (FECRT)(%)
	Pre-treatment (T1)	Post-treatment (T2)	
Albendazole	573.33±70.05	66.67±48.44	88.37%
Serbuk Daun Kelor	573.33±60.22	73.33±30.11	87.20%

Keterangan : T1 : Rata-rata nilai EPG sebelum perlakuan
T2 : Rata-rata nilai EPG setelah perlakuan
FECRT (%) : diperoleh dari $(T1-T2/T1) \times 100$

Berdasarkan data pada Tabel 3 hasil yang didapatkan rata-rata nilai *Fecal Egg Count Reduction Test* (FECRT) pada pemeriksaan sampel feses sapi bali sebelum dan setelah 10 hari pemberian perlakuan menunjukkan bahwa albendazole dapat mereduksi nilai EPG (*Eggs per Gram of faeces*) sampai 88.37% sedangkan serbuk daun kelor 87.20%.

Hasil Penelitian menunjukkan rata-rata nilai *Fecal Egg Count Reduction Test* (FECRT) albendazole dengan dosis 10 mg/kg berat badan adalah 88.37% dan serbuk daun kelor dengan dosis 300 mg/kg berat badan sebesar 87.20%. Menurut De Graef, *et.al.*, (2013) aktivitas anthelmintik dikatakan efektif jika nilai FECRT (*Fecal Egg Count Reduction Test*) $\geq 95\%$, pemeriksaan feses dilakukan dengan jarak waktu 10-14 hari setelah pemberian golongan anthelmintik tertentu (Verma dkk., 2018), pernyataan ini menunjukkan bahwa albendazole dan serbuk daun kelor mampu menurunkan nilai EPG (*Eggs per Gram of faeces*) tetapi belum memenuhi standar efektivitas ($\geq 95\%$). Hasil ini sejalan dengan penelitian Syukron, dkk (2014) tentang potensi daun kelor sebagai anthelmintik yang dilakukan secara *in vivo* dan *in vitro* (Rastogi, *et.al.*,2009). Nilai rata-rata FECRT albendazole pada penelitian ini serupa dengan studi yang telah dilakukan oleh Ramos, *et. al.*, (2016) yang menunjukkan efektivitas albendazole kurang dari 90% pada beberapa peternakan di Brazil.

Nilai *Fecal Egg Count Reduction Test* (FECRT) didapatkan dari nilai EPG sebelum (T1) dan sesudah (T2) diberikan

perlakuan berupa albendazole dan serbuk daun kelor (Tabel 4.3). Berdasarkan uji ANOVA menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0.05$). Secara umum kelompok pengobatan memperlihatkan penurunan jumlah telur cacing bila dibandingkan dengan jumlah telur cacing sebelum perlakuan.

Penurunan nilai EPG (*Eggs per Gram of faeces*) pada serbuk daun kelor disebabkan karena adanya aktivitas anthelmintik dari serbuk daun kelor. Menurut Ndjonka, *et.al.*,(2011) senyawa-senyawa aktif seperti tanin, alkaloid, flavonoid dan saponin dapat mengganggu pertumbuhan parasit nematoda. Kandungan tanin pada daun kelor akan mengikat protein pada saluran pencernaan cacing kemudian merusak lapisan luar tubuh cacing yang terdiri dari glikoprotein dan mukopolisakarida sehingga penyerapan nutrisi terganggu hal tersebut mengakibatkan menurunnya persediaan glikogen dan pembentukan ATP yang mengakibatkan kematian cacing (Mahalingam, 2017), selain mengganggu penyerapan nutrisi tanin juga mencegah pelepasan kutikula larva infeksi dengan menghambat enzimnya sehingga terjadi penurunan jumlah larva yang akan berkembang menjadi cacing dewasa (Ridwan, *et.al.*,2010), hal tersebut juga diungkapkan oleh Tiwow, dkk., (2013) bahwa tanin juga dapat menghambat enzim dan merusak membran, terhambatnya kerja enzim dapat menyebabkan proses metabolisme pencernaan terganggu sehingga cacing akan kekurangan nutrisi, membran cacing

yang dirusak karena tanin menyebabkan cacing paralisis dan akhirnya akan mati.

Saponin merupakan senyawa dalam bentuk glikosida yang berpotensi dalam membunuh cacing karena bekerja dengan cara menghambat enzim asetilkolinesterase sehingga cacing akan mengalami paralisis otot dan mati (Intannia *et.al.*, 2015) selain itu saponin mengiritasi membran mukosa saluran pencernaan cacing sehingga mengganggu penyerapan makanannya dan berujung pada kematian (Masfria, *et. al.* 2018). Flavonoid memiliki efek terjadinya vasokonstriksi kapiler dan menurunkan permeabilitas pembuluh darah, hal ini mengakibatkan adanya gangguan pembuluh darah sehingga zat-zat makanan dan oksigen yang dibutuhkan cacing terganggu sehingga dapat mempercepat kematian cacing (Masfria *et. al.* 2018). Mekanisme kerja saponin dan alkaloid sebagai anthelmintik memiliki mekanisme yang sama dengan cara menghambat kerja enzim asetilkolinesterase sehingga cacing akan mengalami paralisis otot dan berujung pada kematian (Pratama, 2021).

Albendazole bekerja dengan mengganggu sistem transportasi mikrotubulus intraseluler dengan mengikat secara selektif dan merusak tubulin, mencegah polimerisasi tubulin dan menghambat pembentukan mikrotubulus, pada konsentrasi yang lebih tinggi albendazole mengganggu jalur metabolisme dalam cacing, dan menghambat enzim metabolisme, termasuk malate dehydrogenase dan fumarate reduktase (Plumb, 2011) dengan memblokir pengambilan glukosa oleh larva maupun cacing dewasa, albendazole yang diserap akan berikatan dengan enzim fumarat reduktase sehingga proses oksidasi NADH untuk membentuk energi (ATP) dan glukosa di mitokondria menjadi terhambat dan mengalami penurunan yang menyebabkan cacing akan mati (Hanifah, 2010).

Dilihat dari nilai *Fecal Egg Count Reduction Test* (FECRT) menunjukkan

efektivitas yang didapatkan dalam penelitian ini belum optimal, hal tersebut dapat terjadi karena beberapa faktor yaitu dosis perlu diperhatikan seperti yang diungkapkan Asih (2014) bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin tinggi pula senyawa aktif yang terkandung didalamnya yang akan mempercepat kematian cacing. Hal tersebut juga diungkapkan oleh Hanifah (2010) bahwa semakin tinggi konsentrasi penggunaan ekstrak daun maka semakin tinggi konsentasi tanin dan saponin. Tetapi tetap memperhatikan rentang dosis untuk menghindari efek toksik yang ditimbulkan. Hal yang berpengaruh juga menurut Wendelindia (2017) adalah jarak waktu antara perhitungan jumlah EPG (*Eggs per Gram of faeces*) sebelum perlakuan dengan waktu pemberian perlakuan, pada rentang waktu tersebut siklus hidup dari cacing terus berlanjut sehingga saat pemberian perlakuan EPG (*Eggs per Gram of faeces*) bisa bertambah ataupun berkurang.

Pemilihan daun untuk dijadikan anthelmintik juga perlu diperhatikan, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Achakzai *et.al.*, (2009) terhadap daun dari beberapa jenis tanaman yang didapatkan dari Kebun Raya Universitas Balochistan, Quetta, dimana daun muda memiliki kandungan alkaloid dan saponin yang tinggi namun cenderung berkurang seiring bertambahnya usia daun, sedangkan kandungan senyawa fenolik dan flavonoid pada daun tua lebih tinggi dibandingkan dengan daun muda. Menurut Nunes *et al.*, (2013) penurunan efektivitas terjadi karena faktor manajemen pemeliharaan yang kurang baik, terutama dalam pemberian obat cacing, perubahan genetik dan biologis cacing juga dapat memicu terjadinya resistensi antelmintik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan disimpulkan bahwa nilai *Fecal Egg Count Reduction Test* (FECRT) albendazole dengan dosis 10 mg/kg berat

badan adalah 88.37% dan serbuk daun kelor dengan dosis 300 mg/kg berat badan sebesar 87.20% yang menunjukkan albendazole dan serbuk daun kelor dapat digunakan untuk mengatasi helminthiasis karena mampu menurunkan nilai EPG (*Egg Per Gram of Faeces*) parasit nematoda gastrointestinal sapi bali tetapi belum mencapai standar efektivitas ($\geq 95\%$).

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada seluruh dosen di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Pendidikan Mandalika. Kepada Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Lombok Timur, Kepala UPT Selong, Kepala Laboratorium UPT selong dan dokter hewan yang menjabat, serta seluruh staf yang ada di UPT Selong. Serta Ketua Kelompok Ternak Pade Angen, Desa Anjani, Kabupaten Lombok Timur atas lancarnya penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Abdou, K.A. and A.A. Sharkawy. 2004. Some Toxicological Stupelets On Ivermectin In Goats. Proceeding of the 20 Annual meeting of the Egyptian Society of toxicology. Bibliotheca Alexandria.
- Achakzai, A.K.K., Achakzai, P., Masood, A., Kayani, S.A., dan 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.
- Ancheta, P.B. and Dumilon R.A. 2000. Benzimidazole Resistance of Some Nematodes In Small Ruminants. PShillipp. J. Vet. Anim. Sci. No.26:147-152.
- Berijaya dan Handiwirawan, E. 2005. Efikasi Serbuk Daun Nanas Terhadap Infeksi Cacing Saluran Pencernaan Pada Domba Di Stasiun Pembibitan Domba Nanggung Bogor. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Bhikane, A. U., R. K. Jadhav and M. Anand. 2017. Successful Therapeutic Management of Ivermectin Toxicity in Deoni Calf. *Dairy and Vet. Sci. J.* 2(4):1- 4.
- Broin. 2010. Growing and processing moringa leaves. France: Imprimerie Horizon.
- Cezar, A.S., Toscan, G., Camillo, G., Sangioni, L.A., Ribas, H.O., and Vogel, F.S.F.(2010) Multiple resistance of gastrointestinal nematodes to nine different skid drugs in the sheep flock in southern Brazil. *Vet. Parasitol.*173:157–160.
- De Graef, J., Claerebout. E., and Geldhof. P. 2013. Anthelmintic resistance of gastrointestinal nematodes cattle. *Vlaams Diergeneeskd. Tijdschr.* 82:113–123.
- Delannoy-Normand, A., Cortet, J., Cabaret, J., Neveu, C., 2010. A suite of genes expressed during transition to parasitic lifestyle in the trichostrongylid nematode *Haemonchus contortus* encode potentially secreted proteins conserved in *Teladorsagia circumcincta*. *Vet. Parasitol.* 174 (1-2), 106–114.
- Felisitas, K., Aini, N., Wiayanti, A.D., 2019. Evaluasi Pengobatan Trematodiasis Menggunakan Albendazol pada Sapi di Kecamatan Pakem, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Sain Veteriner*, 37(1); 104-111.
- Hanifah, S.W. 2010. Aktivitas Anthelmintik Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Terhadap Cacing Pita Dan *Ascaridia galli*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.(SKRIPSI)
- Haryuningtyas, D., Berijaya dan G.D. Gray. 2001. Resistensi Antelmintik Golongan Benzimidazole Pada Domba Dan Kambing Di Indonesia. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor. Puslitbang Peternakan, Bogor.

- JICA. 2010. Pengembangan NTB sebagai “Bumi Sejuta Sapi” ; JICA Mendukung Studi Rencana Aksi untuk Program Sapi Potong. Japan International Cooperation Agency (JICA) Indonesia Office.
- Kaplan, R., Howell, S., Storey, B and Collins, J. 2017. A 16-year retrospective analysis of anthelmintic resistance on small ruminant farms in the United States. The 26th International Conference of the World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology, (Abstract) 4948: 45.
- Kasolo, J.N., Bimenya G.S., Ojok, L., Ochieng, J. and Jasper W.O., 2010, Phytochemicals and uses of Moringa oleifera leaves in uganda rural communities, J Med Plant Res; 4(9): 753-757.
- Katzung BG. 2004. Farmakologi dasar dan Klinik. Salemba Empat . Jakarta. Hal : 259, 286-287.
- Kochapakdee,S.,V.S.Pandey,W.Pralomkar n,S.Choldumrongkul, W. Ngampongasi and A. Lawpetchara. 1995. Anthelmintic Resistance in Goats in Southern Thailand. Vet. Rec.137:124-125.
- Love, S. 2017. DIY Worm Egg Counting. Department of Primary Industries. Armidale.
- Mahalingam, H.A.P. 2017. Uji Efektivitas Antihemintik Dari Ekstrak Etanol Bawang Dayak Dan Daun Inai Di Sumatera Utara Dengan Tubifex Assay. Fakultas Kedokteran. Universitas Sumatra Utara. Medan.(SKRIPSI)
- Masfria, Lubis, S.A., dan Lenny. 2018. Uji Aktivitas Antelmintik Ekstrak Etanol Daun Ekor Naga (*Rhaphidophora pinnata* (L.) Schott) Secara In Vitro. TALENTA Conference Series: Tropical Medicine (TM). Volume 1 Issue 3 : 90-94.
- Mastra, I. K. Saraswati, N.K.H, Sutawijaya, I.M. G dan Yunanto 2014. Surveilans dan Monitoring Parasit Gastro Intestinal Pada Sapi Bali di Propinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Buletin Veteriner, BBVetDenpasar, Vol. XXVI, No. 85, ISSN : 0854-901X.
- Ndjonka, D., Agyare, C., Lüersen, K., Djafsia, B., Achukwi, D., Nukenine, E.N., Hensel, A. And Liebau, E. 2011. *In vitro* activity of cameroonian and Ghanaian medicinal plants on parasitic (*Onchocerca ochengi*) and free-living (*Caenorhabditis elegans*) nematodes. *J. Helminth.* 85: 304–312.
- Novyan, Erwin, Kamal Mustaka, Rosdiana, Indah. 2010. Identitas Jenis Telur Cacing Parasit Usus Pada Ternak Sapi (*Bossp.*) dan Kerbau (*Bubalus sp.*) Di Rumah Potong Hewan Palembang. Sumatera Selatan: Universitas Sriwijaya..
- Nunes R.L, Santos L.L, Bastianetto E, Oliveira D.A.A, Brasil B.S.A.F. 2013.Frequency of benzimidazole resistance in *Haemonchus contortus*populations isolated from buffalo, goat and sheep herds. Rev Bras Parasitol Vet. 22:548-553.
- Plumb, C., Pharm, D.2011. Veterinary Drug Handbook 7th Ed. US: Willey Blackwell. p199-200.
- Pratama, R.A. 2021. Potensi Anthelmintik Mangga Arumanis (*Mangifera indica L.*). Jurnal Medika Hutama, 2(2);497-501.
- Putra, I.W.D.P., Dharmayudha , A.A.G.O., dan Sudimartini, L.M. 2016. Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera L*) Di Bali. Indonesia Medicus Veterinus. 5(5) : 464-473.
- Rahman, W.A. 1993. Resistance to Benzimidazole Anthelmintics by *Haemonchus Contortus* in Goats In Peninsular Malaysia. Vet Parasitol. 55:155-157.
- Ramos, F. Portella, L.P., Rodriguz, F.D. S., Reginanto C.Z., Cezar, A.S.,

- Sanqioni, L.A., and Vogel, F.S.F (2016). Anthelmintic resistance in gastrointestinal nematodes of beef cattle in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. *International Journal for Parasitology Drugs and Drug Resistance*. 6(1): 93-101.
- Rastogi, T. Bhutda, V. Moon, K. Aswar, PB. And Khabadabi, SS. 2009. Comparative Studies on Anthelmintic Activity of *Moringa Oleifera* and *Vitex Negundo*. *Asian J. Research Chem* 2(2).
- Ridwan, Y., F. Satrija, E.B. Retnani and R. Tiuria. 2000. *Haemonchus contortus* Resistant to Albendazole on Sheep Farm in Bogor. Abstract in International Conference on Soil Transmitted Helminth Control and Workshop on Indonesian Association of Parasitic Disease Control. Bali.
- Robiyanto, Kusuma R., Untari E.K. 2018. In Vitro Anthelmintic Potency of Ethanolic Extract of Arumanis Mango (*Mangifera indica* L.) Leaves on *Ascaridia galli* and *Raillietina tetragona*. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 5(2); 81-89.
- Simbolan JM, Simbolan M, Katharina N. 2007. Cegah Malnutrisi dengan Kelor. Yogyakarta: Kaninus.
- Sivaraj, S., P. Dorny, J. Vercruyse and V.S. Pandey. 1994. Multiple and Multigenic Anthelmintic Resistance on a Sheep Farm in Malaysia. *Vet. Parasitol.* 55:159-165
- Stevenson, M. 2012. An Introduction to Veterinary Epidemiology. EpiCentre, IVABS. Massey University, Palmerston North, New Zealand.
- Swor, T. M., J. L. Whittenburg and M. K. Chaffin. 2009. Ivermectin toxicosis in three adult horses. *J Am Vet Med Assoc.* 235 (5): 558- 62.
- Syukron, M.U. Damriyasa, I.M. Suratma, N.A. 2014. Potensi Serbuk Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Anthelmintik Terhadap Infeksi *Ascaris suum* dan *Feed Suplement* pada Babi. *Jurnal Ilmu dan Kesehatan Hewan* 2(2): 89-96.
- Tiwow, D., Bodhi, W., Kojong, N. (2013). Uji Efek Antelmintik Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca catechu*) Terhadap Cacing *Ascaris lumbricoides* Dan *Ascaridia galli* Secara In Vitro. Manado: Fakultas MIPA. UNSRAT. Penerbit: Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi. Volume 2. No.2. Hal. 77.
- Verma, R., Lata, K., and Das, G. 2018. An Overview of Anthelmintic Resistance in Gastrointestinal Nematodes of Livestock and Its Management : India Perspective. *International Journal of Chemical Studies*, 6(2) : 1755-1762.
- Wang, C., Torgerson, P.R., Höglund, J., Furrer, R. 2017. Zero-inflated hierarchical models for faecal egg counts to assess anthelmintic efficacy. *Vet. Parasitol.* 235,20–28.
- Wendelindia, V.T.T. 2017. Pengaruh Pemberian Air Rebusan Biji Pinang (*Areca catechu* L) Terhadap Infeksi Cacing *Ascaris suum* Secara *In Vivo* Pada Babi. Fakultas Kedokteran. Universitas Hasanuddin. Makassar. (SKRIPSI)
- Yazwinski, T.A., Tucker, C.A., Hornsby, J.A., Powell, J.G., Reynolds, J.L., Johnson, Z.B., Lindsey, W., and Silver, T.K. (2009) .Effectiveness evaluation of several cattle anthelmintics via the fecal egg count reduction test. *Parasitol. Res.* (105):71–76