

## Aktivitas Vermisidal dan Ovisidal Daun Biduri (*Calotropis Spp.*) Terhadap Cacing *Fasciola Gigantica* Secara *In Vitro*

Gilang Kala Maulana<sup>1</sup>, Ida Bagus Made Oka<sup>2</sup>, I Made Dwinata<sup>2</sup>

1. Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan,  
2. Laboratorium Parasitologi  
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana,  
Jln. PB Sudirman, Denpasar Bali;  
Telp/Fax: (0361) 223791  
Email: gkmaulana8@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas vermisidal dan ovisidal daun Biduri (*Calotropis spp.*) terhadap cacing *F. gigantica*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu telur dan cacing *F. gigantica* yang diperoleh dari Rumah Potong Hewan Pesanggaran dan daun biduri diambil dari pantai Sanur, Denpasar Bali. Konsentrasi daun biduri dibuat menggunakan daun segar yang dihancurkan dan kemudian dicampurkan dengan cairan empedu untuk vermisidal dan aquades untuk ovisidal. Konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10%. Pengujian dilakukan secara *in vitro* dengan menggunakan lima perlakuan dan empat kali ulangan. Pengamatan vermisidal dilakukan setiap 30 menit sedangkan untuk ovisidal dilakukan pada hari ke-21 dan ke-28. Hasil dari penelitian didapatkan konsentrasi daun biduri (2,5%, 5%, 7,5%, dan 10%) pada masing-masing kelompok perlakuan memiliki pengaruh vermisidal, tidak berbeda nyata ( $P>0.05$ ) terhadap satu dengan yang lainnya. Efek ovisidal pada hari ke-21 dan ke-28 didapatkan adanya pengaruh yang nyata ( $P<0.05$ ) terhadap daya hambat tetas telur cacing *F. gigantica*. Disimpulkan bahwa daun biduri memiliki aktivitas vermisidal dan ovisidal terhadap cacing dan telur *F. gigantica*. Konsentrasi yang paling efektif untuk vermisidal dan ovisidal terhadap cacing *F. gigantica* adalah 5%.

Kata kunci : vermisidal, ovisidal, daun Biduri (*Calotropis spp.*), *F. gigantica*.

### ABSTRACT

The purposed of this study to understand the vermisidal and ovisidal activity of biduri leaves against *F. gigantica*. The sample used in this research was the egg and worm of *F. gigantica* that was taken from Pesanggaran Slaughterhouse and also biduri leaves from Sanur Beach, Denpasar Bali. The concentration of Biduri leaves was made by the fresh leaves combining with bile's liquid for the vermisidal and aquades for the ovisidal. The concentration used in this research was 2,5%, 5%, 7,5% and 10% respectively . The examination has been done by *in vitro* by using five treatments and four times replication. Observation of vermisidal activity made every 30 minutes. Where as, for the ovisidal activity was in day 21 and 28. The result of this observation found concentration of biduri leaves (2,5%, 5%, 7,5%, and 10%) in every group for each treatment has the influence of vermisidal and there is no significant different vermisidal influence by ( $P>0,05$ ) concentration. In day 21 and 28, the ovisidal effect was found that there was significant influencing ( $P>0,05$ ) against the inhibition factors of hatching eggs of the worm *F. gigantica*. Concluded that leaves biduri having activity vermisidal and ovisidal against worms and eggs *F. gigantica*. The concentration most effective to vermisidal and ovisidal against worms *F. gigantica* was 5 %.

Keywords: vermisidal, ovisidal, Biduri Leaves (*Calotropis spp.*), *F. gigantica*.

## PENDAHULUAN

Sapi adalah salah satu ruminansia yang paling banyak ditanakkan di Indonesia, merupakan penyumbang daging terbesar dari kelompok ruminansia terhadap produksi daging nasional. Sapi bermanfaat menyediakan bahan pangan, kulit dan pupuk kandang. Selain itu juga di beberapa daerah, sapi dimanfaatkan sebagai sumber tenaga untuk kegiatan pertanian; sehingga peternakan sapi berpotensi untuk dikembangkan sebagai usaha yang menguntungkan. Sampai saat ini baru beberapa peternak menerapkan manajemen pemeliharaan sapi secara intensif dan masih banyak yang beternak secara semi intensif dan tradisional (Jusmaldi dan Yuliwan, 2009). Beternak secara tradisional sering menemukan hambatan, salah satunya adalah gangguan kesehatan. Gangguan kesehatan merupakan faktor yang berpengaruh langsung terhadap produktivitas ternak, yang disebabkan oleh virus, bakteri, parasit dan jamur (Munadi, 2011).

Salah satu penyakit endoparasit yang menyerang ternak sapi dan belum terkontrol dan sangat merugikan peternak sampai saat ini adalah fascioliosis yang disebabkan oleh cacing *Fasciola spp.* Di Indonesia, penyakit ini disebabkan oleh *Fasciola gigantica* (*F. gigantica*) yang bersifat kronis. Cacing mudanya berpredileksi dan memakan sel-sel hati, sedangkan cacing dewasanya berpredileksi pada saluran empedu dan atau kantung empedu. Hasil penelitian Sugama dan Suyasa (2012), Beberapa daerah di Bali seperti di Kab. Bangli, Badung, dan Singaraja memiliki prevalensi infeksi berkisar 50-75%. Dampak yang ditimbulkan oleh penyakit ini adalah anemia berat, penurunan berat badan, dan gangguan pertumbuhan pada pedet sehingga sangat merugikan peternak.

Pengobatan terhadap fascioliosis menggunakan *Albendazole*, *Nitroxylnil*, *Meniclopholan*, *Carbontetrachlorida*, dan *Bithionol*. Pemberian *Nitroxylnil* dengan dosis 10mg/Kg berat badan dan *Carbontetrachlorida* dengan dosis 50mg/Kg berat badan secara subkutan, Sedangkan *Meniclopholan* dengan dosis 50mg/Kg berat badan dan pemberian *Albendazole* dalam bentuk bolus disesuaikan dengan berat badan (< 150 Kg: 1,5 bolus, 150-300 Kg: 3 bolus, 300-400 Kg: 4 bolus, dan >400: 5,5 bolus) diberikan secara oral (Jusmaldi dan Yuliwan, 2009; Kurniasih, 2007). Menurut Widjajanti *et al.*, (2001) pengobatan fascioliosis dapat juga menggunakan *Triclabendazole* (*TCBZ*) dengan dosis 5 ml/50kgBB/ekor sapi yang diberikan secara peroral. Obat yang tersebut terdahulu sulit didapatkan dan harga obat menjadi mahal karena terkait dengan tubuh sapi

yang besar sehingga dalam pengobatannya membutuhkan jumlah obat yang lebih banyak sehingga tidak terjangkau oleh para peternak di pedesaan. Selain itu juga, pemberian obat anthelmintik sintetis dapat menimbulkan resistensi terhadap obat tersebut. Kondisi ini menyebabkan kejadian fascioliosis tetap tinggi.

Peternak banyak menggunakan obat bahan alam yang ada di pedesaan, seperti *Carica papaya*, bangle, mengkudu, biji pinang; tetapi khasiat dan hasilnya belum banyak terbukti secara ilmiah (Beriajaya dan Priyanto, 2004). Tanaman biduri (*Calotropis spp*) juga digunakan sebagai obat tradisional, yang telah terbukti memiliki aktivitas anthelmintik terhadap infeksi cacing *Haemonchus contortus*, *Ostertagia*, *Nematodirus*, *Dictyocaulis*, *Taenia*, *Ascaris*, dan *Fasciola* (Mali dan Mehta, 2008). Pada bagian tanaman biduri berupa daun, bunga, akar, kulit, batang, dan getah banyak mengandung fitokimia, seperti flavonoid, triterpenoid, alkaloid, steroid, glikosida, saponin, terpenoid, enzim, alkohol, tannin, resin, asam lemak dan ester. Salah satu bagian yang mempunyai aktivitas untuk anthelmintik adalah daun. Jumlah daun pada tanaman banyak sehingga mudah diperoleh dan diolah dalam penelitian (Kumar *et al.*, 2013).

### METODE PENELITIAN

Sample cacing *F. gigantica* dewasa diperoleh dari kantong empedu ternak sapi yang dipotong di Rumah Potong Hewan (RPH) Pesanggaran, Denpasar. Telur *F. gigantica* didapatkan pada cairan empedu yang dikumpulkan bersama cacing yang ada di kantong empedu. Cacing yang berada dalam cairan empedu diambil dan cairannya ditampung dalam gelas beker. Selanjutnya, dilakukan pencucian dengan cara ditambahkan air hingga penuh, tunggu sekitar 30 menit hingga terlihat endapan pada bagian bawah gelas beker. Cairan empedu dibuang dengan menyisakan endapan, pencucian dilakukan beberapa kali hingga cairan terlihat jernih.

Daun biduri yang telah dikumpulkan kemudian dihancurkan dengan menggunakan blender. Dibuat konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10%. Untuk mendapatkan konsentrasi daun biduri 2,5% adalah 2,5 gram daun biduri dicampurkan ke dalam 100 cc cairan empedu; untuk konsentrasi daun biduri 5%, 5 gram daun biduri dicampurkan ke dalam 100 cc cairan empedu; untuk konsentrasi daun biduri 7,5%, 7,5

gram daun biduri dicampurkan ke dalam 100 cc cairan empedu; untuk konsentrasi daun biduri 10%, 10 gram daun biduri dicampurkan ke dalam 100 cc cairan empedu.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini dilakukan dua pengujian yaitu Uji Vermisidal dan Uji Ovisidal. Pada uji vermisidal dilakukan dengan 5 perlakuan dengan 4 kali ulangan, sehingga total cacing yang diperlukan sebanyak 20 ekor. Pengamatan dilakukan setiap 30 menit sampai semua cacing pada perlakuan mati. Sedangkan, pada uji ovisidal *F. gigantica* dilakukan dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan, sehingga diperlukan 20 cawan petri. Pengamatan dilakukan pada hari ke-21 dan ke-28. Tiap pemeriksaan dilakukan menggunakan mikroskop untuk mengetahui daya tetas telur cacing *F. gigantica* dihitung sebanyak 30 butir.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian didapatkan lama hidup cacing *F. gigantica* pada perlakuan terlama adalah selama 8,5 jam, sehingga waktu pengamatan pengujian vermisidal konsentrasi daun biduri dilakukan selama 8,5 jam. Pengamatan dimulai saat cacing mulai dimasukkan ke dalam masing-masing konsentrasi perlakuan. Selama penelitian teramati cacing mengeluarkan cairan berwarna merah kehitaman dari mulut (tetapi tidak bisa didokumentasikan), karena tidak bertahan lama. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan dapat diketahui bahwa terjadi kematian pada cacing *F. gigantica* mulai terjadi pada jam ke-1,5 hingga jam ke-4, yaitu pada perlakuan dengan konsentrasi 10%. Konsentrasi 7,5%, kematian cacing mulai terjadi pada jam ke-5 hingga jam ke-6,5. Pada konsentrasi 5%, kematian cacing terjadi pada jam ke-6,5 hingga jam ke-8,5, sedangkan konsentrasi 2,5% kematian cacing mulai terjadi pada jam ke-7 hingga jam ke-8,5. Cacing *F. gigantica* pada kontrol tidak mengalami kematian hingga pengamatan diselesaikan.

Hasil pengamatan dari pengujian vermisidal diperoleh masing-masing konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% dapat menyebabkan kematian pada cacing *F. gigantica*. Kematian cacing *F. gigantica* disebabkan karena daun biduri mengandung glikosida dan resin yang mempunyai efek mengganggu metabolisme dalam tubuh cacing, sehingga cacing tidak dapat membentuk energi. Glikosida dan resin pengaruhnya sama seperti anthelmintik sintetis yaitu bithionol (Lohare *et al.*, 2011).

Selain itu juga, menurut Henry (1949) kandungan alkaloid dapat menghambat kerja enzim asetilkolinesterase yang berperan memecah asetilkolin pada tubuh cacing sehingga menyebabkan kekejangan pada tubuh cacing dan kematian. Kematian cacing juga disebabkan oleh flavonoid, karena dapat menyebabkan denaturasi protein dalam tubuh cacing (Bhadoriya *et al.*, 2011 ; Faradila, 2013).

Dalam penelitian ini konsentrasi 10% menyebabkan kematian tercepat pada jam ke-1,5 hingga jam ke-3,5. Pada konsentrasi 7,5% menyebabkan kematian dan paralisa pada jam ke-5 hingga jam ke-6,5. Untuk konsentrasi 2,5% dan 5% menyebabkan kematian yang paling lama hingga 8,5 jam. Didapatkan bahwa semakin besar konsentrasi yang digunakan maka semakin banyak kandungan anthelmintik yang terdapat pada daun biduri sehingga menyebabkan kematian yang semakin cepat pada cacing.

Berdasarkan hasil pengamatan daya hambat tetas telur (ovisidal) yang dilakukan pada hari ke-21 dan ke-28 didapatkan rata-rata daya hambat tetas telur cacing *F. gigantica* pada masing-masing perlakuan. Hasil dari hari ke-21 didapatkan rata-rata daya hambat tetas telur cacing *F. gigantica* pada P0=36,5%, P1=62,25%, P2=66,5%, P3=73,75%, dan P4=77,5, cenderung ada perbedaan rata-rata satu dengan yang lainnya. Hasil analisis data dengan uji Sidik Ragam didapatkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi daun biduri sangat berbeda nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap daya hambat tetas telur cacing *F. gigantica*. Hasil uji Jarak Berganda Duncan lebih lanjut untuk mengetahui perbedaan daya hambat tetas telur cacing *F. gigantica*, didapatkan tidak terjadi perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ) satu dengan yang lainnya, tetapi sangat berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dengan control.

Hasil dari hari ke-28 didapatkan rata-rata daya hambat tetas telur cacing *F. gigantica* pada P0=48,75%, P1=68,75%, P2=72%, P3=79,5, dan P4=84,75, cenderung ada perbedaan rata-rata daya hambat tetas telur cacing *F. gigantica* pada setiap perlakuan. Hasil analisis data dengan uji Sidik Ragam didapatkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi daun biduri berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap daya hambat tetas telur cacing *F. gigantica* pada hari ke- 28. Uji statistika selanjutnya yaitu uji Jarak Berganda Duncan konsentrasi 10% sangat berbeda nyata ( $P < 0,01$ ) dengan konsentrasi 2,5% dan kontrol ; tetapi tidak berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap konsentrasi 5% dan

7,5%. Konsentrasi 5% dan 7,5% tidak berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan konsentrasi 2,5% dan 10%, tetapi berbeda nyata dengan kontrol.

Pada awal embrio, daun biduri sudah dapat menimbulkan daya hambat tetas terhadap telur cacing *F. gigantica*, karena beberapa kandungan yang terdapat dalam daun biduri dapat menembus masuk kedalam telur. Mungkin, glikosida dan resin dapat menembus masuk kedalam telur sehingga mengganggu pembentukan energi untuk mulai terjadinya embrionisasi. Selain itu juga, flavonoid mungkin juga dapat menembus telur dan menyebabkan denaturasi protein dalam telur sehingga pertumbuhan embrio terhambat. Pada akhir berembrio, kandungan yang terdapat pada daun biduri semakin kuat dalam menghambat daya tetas telur dan bahkan dapat membunuh embrio. Disebabkan karena glikosida dan resin dapat menembus masuk kedalam telur sehingga mengganggu pembentukan energi untuk mulai berembrio dan menyebabkan kematian pada embrio. Selain itu juga, flavonoid dapat masuk menembus telur dan menyebabkan denaturasi protein dalam embrio sehingga pertumbuhan embrio terhambat dan membunuh embrio. Menurut Min dan Hart (2003), Tannin yang terdapat pada daun biduri juga dapat menghambat pembelahan telur sehingga perkembangan larva juga terhambat. Daun biduri juga memiliki kandungan berupa enzim proteolitik yang dapat menembus kulit telur sehingga menghambat perkembangan larva bahkan dapat membunuh larva cacing (Tandon *et al.*, 2011 ; Faradila, 2013).

### SIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa daun biduri bersifat ovisidal terhadap telur cacing *F. gigantica*. Daun biduri bersifat vermisidal terhadap cacing *F. gigantica*. Konsentrasi yang paling efektif untuk vermisidal dan ovisidal terhadap cacing *F. gigantica* adalah 5%.

### SARAN

Perlu dilakukan uji toksisitas terhadap daun biduri untuk mengetahui apakah aman diberikan dan dijadikan sebagai obat anthelmintik tradisional untuk sapi. Penelitian ini baru pada tahap *in vitro* sehingga disarankan agar dilakukan penelitian secara *in vivo* untuk mengetahui peran vermisidal dan ovisidal daun biduri terhadap cacing *F. gigantica*.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Berijaya dan Priyanto D. 2004. Efficacy of pineapple leave extract against gastrointestinal nematode in infected cattle. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Bhadoriya SS, Uplanchiwar V, Mishra V, Ganeshpurkar A, Raut S, Jain KS. 2011. In vitro anthelmintic and antimicrobial potential of flavonoid rich fraction from *Tamarindus indica* seed coat. *Pharmacologyonline* 3: 412-420.
- Faradila A. 2013. Uji daya anthelmintik ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica less*) terhadap cacing gelang (*Ascaris suum*) secara *in vitro*. (Skripsi). Malang: Universitas Brawijaya.
- Henry TA. 1949. The plants alkaloids. Chemical Research Laboratories and Superintendent of Laboratories, Imperial Institute, London. The Blakiston Company Fourth Edition.
- Jusmaldi dan Yuliwan. 2009. Prevalensi infeksi cacing hati (*fasciola hepatica*) pada sapi potong di rumah pemotongan hewan samarinda. *Bioprospek* 6(2): 21-27.
- Kumar PS, Suresh E, and Kalavathy S. 2013. Review on a potential herb *Calotropis gigantean*. *Sch. Acad. J. Pharm* 2(2): 135-143.
- Lohare GBB, Manu SJ, Manoj MB, Shashikant DB, and Hamid S. 2011. Determination of Anthelmintic Potential of *Calotropis Gigantea*. *AJPSCR* 1(3): 13-21.
- Mali RG and Mehta AA. 2008. A review on anthelmintic plants. *Department of Pharmacology L.* 7(5): 466-475.
- Munadi. 2011. The level of liver flukes infection and its relation to the economic loss of beef cattle at the abattoir of banyumas ex-resident. *Agripet* 11(1): 45-50.
- Min BR and Hart SP. 2003. Tannins for suppression of internal parasites. E (Kika) de la Garza Institute for Goat Research, Langston University, Langston. American Society of Animal Science.
- Sugama IN dan Suyasa IN. 2012. Keragaan infeksi parasit gastrointestinal pada sapi bali model kandang simantri. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali.
- Tandon V, Roy YB, and Das B. 2011. Phytochemicals as cure of worm infections in traditional medicine. *Emerging Trends in Zoology* : 351-378.
- Widjajanti S, Estuningsih SE, dan Suharyanta. 2001. Antibody fluctuations of infected cattle with *Fasciola gigantica* and the effect of *Triclabendazole* treatment. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 6(4): 257-260.