

## VERMISIDAL DAN OVISIDAL GETAH BIDURI (*Calotropis Spp.*) TERHADAP *FASCIOLA GIGANTICA* SECARA IN VITRO

(Vermisidal and Ovisidal Biduri (*Calotropis spp.*) Latex against *Fasciola Gigantica* In Vitro)

**Muhammad Gustav Satriadistfa Septiadi<sup>1</sup>, I Made Dwinata<sup>2</sup>,  
Ida Bagus Made Oka<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan

<sup>2</sup>Laboratorium Parasitologi

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana

Jl. PB Sudirman, Denpasar, Tlp (0361) 223791, Faks 701801.

E-mail : gustavseptiadi@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek vermisidal dan ovisidal getah biduri (*Calotropis spp.*) serta perbedaan pengaruh konsentrasi terhadap cacing dan telur cacing *Fasciola gigantica*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur dan cacing *Fasciola gigantica* yang diambil di Rumah Potong Hewan Pesanggaran. Getah biduri diambil dari tanaman biduri yang berada di pantai sanur, Denpasar Bali. Konsentrasi getah biduri dibuat menggunakan getah segar yang ditambahkan dengan cairan empedu untuk vermisidal dan aquades untuk ovisidal. Konsentrasi yang digunakan yaitu 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10 %. Pengujian dilakukan secara in vitro dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Pengamatan vermisidal dilakukan setiap jam, sedangkan ovisidal pada hari ke-21 dan ke-28. Hasil dari penelitian ini didapatkan getah biduri memiliki aktivitas vermisidal dan ovisidal terhadap cacing dan telur cacing *Fasciola gigantica*. Konsentrasi getah biduri (2.5%, 5%, 7.5%, dan 10%) tidak memiliki pengaruh vermisidal yang berbeda terhadap *Fasciola gigantica*. Efek ovisidal pada hari ke-21 dan 28 menunjukkan adanya pengaruh yang nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap daya hambat tetas telur cacing *Fasciola gigantica*. Berdasarkan hasil yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa vermisidal getah biduri terhadap cacing *Fasciola gigantica* tidak memiliki efek yang berbeda pada tiap konsentrasi yang digunakan, sedangkan pada uji ovisidal didapatkan hasil yang berbeda pada setiap konsentrasi yang digunakan.

Kata kunci : vermisidal, ovisidal, getah biduri, *Fasciola gigantica*,

### ABSTRACT

This study aims to determine vermisidal and ovisidal activity of biduri (*Calotropis spp.*) latex and differences effect of concentration to against worm and eggs of *Fasciola gigantica*. The sample used in this study is eggs and worms *Fasciola gigantica* taken at Slaughterhouse Pesanggaran. Latex taken on biduri plant on the coast of Sanur, Denpasar Bali. The latex concentration made using fresh latex is added with bile to vermisidal and aquadest to ovisidal. The concentration used in this study was 2.5%, 5%, 7.5%, and 10%. Tests conducted in vitro with 5 treatments and 4 replications. Observations vermisidal done directly, while ovisidal using 400x microscope on day 21 and 28. The results of this study found the *Calotropis* latex has ovisidal and vermisidal activity against *Fasciola gigantica*. *Calotropis latex* concentration (2.5%, 5%, 7.5%, and 10%) in the treatment group did not have a different vermicidal effect on the *Fasciola gigantica*. Ovicidal effect on days 21 and 28 showed a significant effect ( $P < 0.05$ ) on the inhibition of hatching eggs of *Fasciola gigantica* worms.

Keywords: vermicidal, ovicidal, *Calotropis latex*, *Fasciola gigantica*,

## PENDAHULUAN

Konsumsi protein hewani sebagian masyarakat Indonesia masih dibawah standar yang ditetapkan secara nasional. Untuk mencukupi kebutuhan konsumsi protein hewani masyarakat, pemerintah telah mencanangkan Program Peningkatan Produksi dalam bidang peternakan. Namun dalam aplikasinya ada beberapa hambatan yang disebabkan gangguan kesehatan pada ternak. Gangguan kesehatan pada ternak terjadi karena adanya infeksi agen penyakit oleh bakteri, virus, parasit dan gangguan metabolisme (Deptan, 2001). Fascioliosis merupakan penyakit parasit yang disebabkan oleh *Fasciola spp.*. Penyebab fascioliosis di Indonesia adalah *Fasciola gigantica* yang umumnya menyerang hewan ruminansia (Kaplan, 2001).

Salah satu tanaman Indonesia yang memiliki aktivitas anthelmintik namun belum dikenal oleh masyarakat sebagai obat anthelmintik adalah biduri (*calotropis sp.*). Penelitian tentang getah biduri pada domba yang diinfeksi dengan larva infeksi *Haemonchus contortus*. Diberi perlakuan dengan getah biduri menunjukkan hasil berupa berkurangnya produksi telur secara signifikan (Al-Qarawi, 2001). Kumar dan Shivkar (2003) melaporkan pada cacing tanah dewasa yang diberi perlakuan dengan piperazin 3% dan getah biduri segar 100mg/ml menunjukkan hasil yang sebanding. Mali dan Mehta (2008) mengatakan biduri juga efektif digunakan untuk mengobati infeksi cacing yang disebabkan oleh *Ostertagia*, *Nematodirus*, *Dityocaulis*, *Taenia*, *Ascaris* dan *Fasciola*.

Getah biduri memiliki kandungan alkaloid, glikosida, tannin, flavonoid, enzim proteinase, dan saponin yang mempunyai aktivitas anthelmintik (Azando *et al.*, 2011). Alkaloid menghambat kerja enzim *asetilkolinestrase* yang dapat menyebabkan kelumpuhan (paralisis) otot cacing dan menyebabkan kematian (Henry, 1949; Sandika *et al.*, 2012). Enzim proteinase mengakibatkan kerusakan pada kutikula dan mengurangi motilitas cacing (Stepek, 2004). Faradila (2013) dalam penelitiannya tentang ekstrak etanol daun beluntas menyebutkan dua zat aktif anthelmintik yaitu flavonoid dan tannin. Flavonoid menyebabkan denaturasi protein dalam jaringan cacing, sedangkan tannin dapat merusak membran cacing yang akan mengakibatkan paralisa dan keduanya menyebabkan kematian cacing. Tannin juga dapat berikatan dengan protein lapisan luar telur cacing yang akan mengganggu pembelahan sehingga larva tidak akan terbentuk. Ridwan dan Ayunita (2007) menyebutkan bahwa saponin dapat membantu menurunkan tegangan permukaan tubuh cacing, sehingga

bahan aktif dapat mudah terserap sehingga aktivitas anthelmintika dapat bekerja secara optimal.

### **METODE PENELITIAN**

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Uji vermisisidal dan ovisidal menggunakan 5 perlakuan getah biduri dengan konsentrasi (P1:2,5%; P2:5%; P3:7,5%, P4:10%; dan P0: sebagai kontrol menggunakan cairan empedu pada vermisisidal, dan aquades pada ovisidal) dengan 4 kali ulangan. Pada uji vermisisidal setiap ulangan terdiri dari 1 ekor cacing *Fasciola gigantica*, sehingga total cacing 20 ekor, sedangkan pada uji ovisidal setiap ulangan terdiri dari 30 butir telur cacing *Fasciola gigantica*.

#### **Sampel cacing *Fasciola gigantica***

Sampel cacing *Fasciola gigantica* diperoleh dari saluran dan kantong empedu sapi yang dipotong di Rumah Potong Hewan (RPH) Pesanggaran, Denpasar.

#### **Sampel telur cacing *Fasciola gigantica*.**

Telur *Fasciola gigantica* didapatkan dari cairan empedu yang dikumpulkan bersama cacing yang ada di kantong empedu. Cacing yang berada dalam cairan empedu diambil dan cairan empedu ditampung dalam gelas beker 1000ml. 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.

#### **Pembuatan Konsentrasi Getah biduri**

Getah biduri diambil dari tanaman biduri yang berada di pantai sanur. Konsentrasi getah biduri dibuat menggunakan getah segar yang ditambahkan dengan cairan empedu. Konsentrasi yang digunakan yaitu 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10 %. Cara pembuatan konsentrasi getah biduri 2,5% menggunakan 0,5 ml getah biduri, 5% menggunakan 1 ml getah biduri, 7,5% menggunakan 1,5 ml dan untuk 10% digunakan 2 ml getah biduri, masing-masing ditambahkan cairan empedu 20 ml untuk vermisisidal dan aquades 20 ml pada ovisidal.

**HASIL DAN PEMBAHASAN****Vermisidal getah biduri terhadap cacing *Fasciola gigantica* secara *in-vitro***

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa kematian cacing *Fasciola gigantica* mulai terjadi pada jam ke-1.5 yaitu pada konsentrasi getah biduri 10% dan 7.5%. Jumlah kematian 100% tercepat adalah pada konsentrasi 10% pada jam ke-3.5, diikuti konsentrasi 7.5%, pada jam ke-4, konsentrasi 5% pada jam ke-5, dan konsentrasi 2.5% pada jam ke-8. Kematian cacing *Fasciola gigantica* akibat getah biduri disebabkan oleh beberapa zat aktif getah biduri yang bersifat anthelmintic. Alkaloid yang terkandung dalam getah biduri dapat menghambat kerja enzim asetilkolinestrase yang berfungsi menguraikan asetilkolin yang merupakan pembawa impuls saraf/neurotransmitter sehingga menyebabkan kelumpuhan (paralisis) otot cacing dan akhirnya menyebabkan kematian cacing (Henry, 1949; Sandika *et al.*, 2012). Selain itu enzim proteinase yang terdapat dalam getah biduri dapat menyebabkan kerusakan pada kutikula dan mengurangi motilitas cacing (Stepek, 2004). Zat aktif lainnya yang bersifat anthelmintik seperti flavonoid menyebabkan denaturasi protein dalam jaringan cacing yang akan mengakibatkan kematian pada cacing, sedangkan tannin dapat merusak membran cacing yang akan mengakibatkan paralisa dan kematian cacing (Faradila, 2013). Ridwan dan Ayunita (2007) menyebutkan bahwa saponin dapat membantu menurunkan tegangan permukaan tubuh cacing, sehingga memudahkan bahan bahan aktif dapat lebih mudah terserap sehingga aktivitas anthelmintika dapat bekerja secara optimal.

**Ovisidal getah biduri terhadap cacing *Fasciola gigantica* secara *in-vitro*****a. Ovisidal hari ke-21**

Berdasarkan hasil pengamatan jumlah telur *Fasciola gigantica* yang tidak menetas dengan berbagai perlakuan konsentrasi getah biduri dan kontrol menggunakan aquadest pada hari ke-21. Data ovisidal seperti pada tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Daya Bunuh Telur *Fasciola gigantica* Getah Biduri pada Hari ke-21**

Perlakuan	Ulangan (%)				Total	Rata-rata (%)
	I	II	III	IV		
P0	44	19	32	26	121	30.25
P1	46	62	64	57	229	57.25
P2	56	65	77	67	265	66.25
P3	87	77	80	71	315	78.75
P4	84	88	86	79	337	84.25

Dari tabel 1 diatas, terdapat perbedaan rata – rata jumlah telur yang tidak menetas pada tiap perlakuan. Rata-rata telur yang tidak menetas pada P0 : 30.25%, P1 : 57.25%, P2 : 66.25%, P3 : 78.75%, dan P4 : 84.25%. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh pada tiap perlakuan dilakukan uji sidik ragam. Dari hasil sidik ragam didapatkan perlakuan berbagai konsentrasi getah biduri berpengaruh sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap daya bunuh telur cacing *Fasciola giagantica* pada hari ke-21. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan.

Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan, terdapat perbedaan yang tidak nyata ( $P > 0.05$ ) antara konsentrasi getah biduri 2.5% dengan 5% dan konsentrasi getah biduri 7.5% dengan 10%. Namun didapatkan perbedaan yang nyata antra konsentrasi getah biduri 2,5% dan 5% dengan konsentrasi 7,5% dan 10%. Semua konsentrasi getah biduri (2.5%, 5%, 7.5%, 10%) berbeda sangat nyata dengan kontrol ( $P < 0.05$ ).

#### b. Ovisidal hari ke-28

Berdasarkan hasil pengamatan jumlah telur *Fasciola giagantica* yang tidak menetas dengan berbagai perlakuan konsentrasi getah biduri dan kontrol menggunakan aquadest pada hari ke-28. Data ovisidal seperti pada tabel 4 berikut.

**Tabel 2. Daya Bunuh Telur *Fasciola giagantica* Getah Biduri pada Hari ke -28**

Perlakuan	Ulangan (%)				Total	Rata-rata (%)
	I	II	III	IV		
P0	20	8	20	23	71	17.75
P1	25	51	59	58	193	48.25
P2	68	62	64	61	255	63.75
P3	72	73	76	82	303	75.75
P4	81	78	77	85	321	80.25

Dari tabel 4 diatas, didapatkan perbedaan rata-rata jumlah telur yang tidak menetas pada tiap perlakuan. Rata-rata telur yang tidak menetas pada P0: 17.75%, P1: 48.25%, P2: 63.75%, P3: 75.75%, dan P4: 80.25%. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh pada tiap perlakuan dilakukan uji sidik ragam. Dari hasil sidik ragam tampak perlakuan berbagai konsentrasi getah biduri berpengaruh sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap daya bunuh telur cacing *Fasciola giagantica* pada hari ke-28. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan.

Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan, terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0.05$ ) pada tiap konsentrasi getah biduri. Semua konsentrasi getah biduri (2.5%, 5%, 7.5%, 10%) berbeda sangat nyata dengan kontrol ( $P < 0.01$ ). Hasil penelitian Ovisidal getah biduri terhadap telur cacing *Fasciola gigantica* sangat berpengaruh terhadap daya bunuh telur. Hal ini dikarenakan kandungan bahan aktif getah biduri berupa tannin yang dapat menembus dinding telur cacing sehingga perkembangan larva dalam telur akan terganggu (Faradila, 2013). Enzim proteinase pada getah biduri juga dapat menembus dinding telur sehingga dapat mengganggu perkembangan larva dalam telur (Bora, 2012).

### SIMPULAN

Getah biduri bersifat vermisidal terhadap cacing *Fasciola gigantica* secara in-vitro. Getah biduri bersifat ovisidal dimana berpengaruh nyata ( $p < 0.05$ ) terhadap daya tetas telur *Fasciola gigantica* pada hari ke-21 dan 28 secara in-vitro. Getah biduri konsentrasi 2,5%, 5%, 7.5% dan 10% efektif sebagai vermisidal dan ovisidal terhadap cacing *Fasciola gigantica* secara in-vitro.

### SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui peran vermisidal dan ovisidal getah biduri terhadap *Fasciola gigantica* secara in-vivo serta uji toksisitas terhadap getah biduri sebagai anthelmintik.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pegawai Rumah Potong Hewan Pesanggaran, Denpasar, Terima kasih kepada staf dan pegawai Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, serta semua pihak yang telah membantu terbitnya jurnal.

### DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qarawi AA, Mahmoud OM, Sobaih Haroun EM, Adam SE. 2001. A Preliminary Study On The Anthelmintic Activity of *Calotropis procera* Latex Against *Haemonchus contortus* Infection in Najdi Sheep. *Vet Res Commun* 61-70.
- Azando EV, Hounzangbé-Adoté MS, Olounladé PA, Brunet S, Fabre N, Valentin A, Hoste H. 2011. Involvement of tannins and flavonoids in the in vitro effects of *Newbouldia laevis* and *Zanthoxylum zanthoxyloides* extracts on the exsheathment of third-stage infective larvae of gastrointestinal nematodes. *Vet Parasitol* 180(3-4): 292-297.

pISSN : 2301-7848; eISSN : 2477-6637

- Bora AMA, Samsuri, Oka IBM. 2014. Vermisidal dan Ovisidal Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Terhadap cacing *Ascaris suum* Secara *In-Vitro*. *Indonesia Medicus Veterinus* 2014 3(2) : 84-91.
- Deptan. 2001. *Beberapa Penyakit pada Ternak Ruminansia, Pencegahan dan Pengobatannya*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) NTB. NTB
- 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 Plant Alkaloid : Fourth Edition*. The Blakiston Company. Philadelphia. Toronto
- Kaplan RM. 2001. *Fasciola hepatica*: A Review of the Economic Impact in Cattle and Considerations for Control. *Veterinary Therapeutics* 2(1).
- Kumar VL and Shivkar YM .2003. Anthelmintic Activity of Latex of *Calotropis Procera*. *Pharmaceutical Biology* 41: 263-265.
- Mali GR dan Mehta AA. 2008. A Review on Anthelmintic Plants. *Natural Product Radiance* 75: 446-475.
- Ridwan Y dan Ayunita YQ. 2007. Fitokimia dan Aktivitas Anthelmintika terhadap Cacing Pita Ayam dari beberapa Varietas Miana (*Coleus blumei*. benth) secara *In Vitro*. *Jurnal Protein* 14(1).
- Sandika B, Raharjo, Ducha N. 2012. Pengaruh Pemberian Air Rebusan Akar Delima (*Punica granatum L.*) terhadap Mortalitas *Ascaris suum* Goesze. Secara *In Vitro*. *Lentera Bio* 1(2): 81-86.
- Steppek G, Buttle DJ, Duce IR, Lowe A, Behnke JM. 2004. Assessment of the anthelmintic effect of natural plant cysteine proteinases against the gastrointestinal nematode, *Heligmosomoides polygyrus*, *in vitro*. *Parasitology* 130: 203–211.