

**PENGARUH INFUSA BAWANG BOMBAY (*Allium cepa L*)
TERHADAP TINGKAT KEMATIAN CACING *Fasciola hepatica* SECARA IN VITRO**

Maninggar Kayuningtyas, Ocky Dwi Suprobowati, Wisnu Istanto

ABSTRACT

Fascioliasis is a parasitic zoonotic disease that infects herbivorous animals and caused by Fasciola hepatica. Based on statistic WHO in 2007 said that fascioliasis infected around 2,4 million people in the world. Onion (Allium cepa L) consist of Allicin. Allicin on Onion can used as Anthelmintic. Allicin will blocked the forming of ATP in Fasciola hepatica worm. If the forming of ATP is pursued, hence it will weakens the body of Fasciola hepatica, then caused death. The purpose of this research is to know the influence of Onion (Allium cepa L) infusion against a mortality rate of Fasciola hepatica in vitro. This research was experimental, by using post test only control group design, which was done in Laboratory of Parasitology in Department of Health Analyst Surabaya, on June 2015. The sample was 130 worms Fasciola hepatica from cattle liver Slaughterhouse Peggirian in Surabaya. Dependent variable was the mortality rate from Fasciola hepatica, and the independent variable was the infusion of onions with concentration 100%, 80%, 60%, 40%, 20%, and 10%. The observation doing every 15 minutes, and ended after 14 hours. The result show that infusion of Onion in concentration 10% given the significant result. It shows that the infusion of onion affect the mortality rate of Fasciola hepatica in vitro.

Keywords : Onion (*Allium cepa L*), Allicin, *Fasciola hepatica*

PENDAHULUAN

Fascioliasis merupakan penyakit parasit zoonosis yang menginfeksi hewan herbivora, seperti sapi, kambing, domba dan kerbau. Penyakit ini salah satunya disebabkan oleh *Fasciola hepatica*, yang bisa menyebabkan nekrosis dan penebalan hati, sehingga menimbulkan kerugian bagi peternak (Kurniasih, 2007).

Data dari Dinas Kelautan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Kulon Progo pada Idul Adha tahun 2011, ada sebanyak 448 kasus dari 2329 ekor sapi kurban, dan pada tahun 2012 terdapat 532 kasus dari 2600 sapi kurban. Tahun 2013, angka kejadian fascioliasis pada sapi kurban mengalami penurunan dari tahun 2012, yakni sebanyak 291 kasus dari total 2.495 ekor sapi. Namun pada tahun 2014, terjadi kembali kenaikan fascioliasis pada sapi kurban. Kejadian fascioliasis pada tahun 2014 sebanyak 413 kasus dari total 2.339 ekor sapi (Kedaulatan Rakyat, 2012; 2014).

Berdasarkan data WHO (2007) menunjukkan fascioliasis telah menyerang kurang lebih 2,4 juta manusia di dunia. Manusia dapat terserang *Fasciola hepatica* karena mengkonsumsi makanan dari tanaman air dan air yang tercemar metaserkaria. Fascioliasis pada manusia dapat menyebabkan peradangan dan edema, eosinofilia dan nyeri ulu hati (WHO, 2008). Bawang bombay (*Allium cepa L*) semakin sering dimanfaatkan olah masyarakat.

Bawang bombay (*Allium cepa L.*) memiliki banyak kelebihan, yakni umbinya yang lebih besar, serta rasa dan aromanya yang lebih lembut (Wibowo, 2003). Bawang bombay mengandung alil sulfat, flavonoid, kuersetin, allicin, asam fenolat, sterol, saponin, pektin dan *volatile oil* (Utami dan Mardiana, 2013). Senyawa aktif allicin bawang bombay dapat menghambat perkembangbiakan *Entamoeba histolytica* pada konsentrasi 30µg/mL, yang mengindikasikan kemampuan antelmintik dari allicin. Penelitian yang dilakukan oleh Abhijeet pada tahun 2012, membuktikan bahwa pada konsentrasi 20 mg/mL ekstrak bawang bombay efektif untuk membunuh cacing tanah. Mekanisme kerja senyawa allicin yaitu dengan menghambat sintesa protein pada metabolisme sel, dan merusak lapisan pertama pada sel jaringan, sehingga bisa menyebabkan adanya kematian pada cacing (Ilic *et al*, 2011). Banyaknya pemanfaatan bawang bombay (*Allium cepa L.*) maka, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian infusa bawang bombay (*Allium cepa L*) terhadap tingkat kematian cacing *Fasciola hepatica*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian infusa bawang bombay (*Allium cepa L.*) terhadap tingkat kematian *Fasciola hepatica* secara in vitro. Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini bagi peneliti adalah dapat menambah wawasan dan referensi bagi tenaga laboratorium tentang manfaat bawang bombay (*Allium cepa L*), sementara

itu manfaat bagi masyarakat adalah masyarakat dapat menggunakan dan memanfaatkan alternatif bawang bombay (*Allium cepa L*) sebagai senyawa *anthelmintik* yang murah dan mudah didapatkan, dan sebagai tambahan informasi bagi dunia kesehatan mengenai manfaat bawang bombay (*Allium cepa L*) terhadap tingkat kematian cacing *Fasciola hepatica*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimental dengan rancangan *post test only control group design*. Sampel penelitian ini sebanyak 130 ekor cacing *Fasciola hepatica* yang didapatkan dari Rumah Potong Hewan Peggirian Surabaya, dengan ukuran panjang 2-3 cm dan lebar 1 cm. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni 2015, di Laboratorium Parasitologi Jurusan Analis Kesehatan Surabaya. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan cara observasi mengamati waktu kematian cacing *Fasciola hepatica*, setelah dimasukkan dalam infusa bawang bombay (*Allium cepa L*). Pembuatan infusa bawang bombay (*Allium cepa L*) dilakukan dengan cara mengupas bawang bombay (*Allium cepa L*) yang memiliki diameter 5-8 cm, kemudian mencucinya dengan aquades dan mengiris bawang bombay (*Allium cepa L*) menjadi potongan tipis dan mengeringkannya pada suhu ruang. Menimbang irisan bawang bombay (*Allium cepa L*) sebanyak 200 gram dan menambahkan 200 mL aquades pada erlenmeyer yang telah berisi bawang bombay (*Allium cepa L*). Memanaskan irisan bawang bombay (*Allium cepa L*) tersebut pada waterbath selama 15 menit pada suhu 90°C, dengan keadaan erlenmeyer tertutup dengan

aluminium foil. Setelah infusa bawang bombay (*Allium cepa L*) dingin, menyaringnya dan didapatkan konsentrasi 100% infusa bawang bombay (*Allium cepa L*). Kemudian membuat pengenceran infusa bawang bombay (*Allium cepa L*) dengan konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40%, 20% dan 10% (BPOM, 2010).

Untuk mengetahui tingkat kematian cacing *Fasciola hepatica*, menyiapkan 13 gelas piala yang masing-masing diisi 20 mL infusa bawang bombay (*Allium cepa L*) dengan konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40%, 20%, 10%, dan satu buah gelas piala untuk kontrol negatif berupa pz. Masing-masing gelas piala ditetesi dengan 3 tetes eosin 2%. Memasukkan gelas piala yang telah berisi larutan pada incubator pada suhu 37°C selama 15 menit. Kemudian memasukkan 10 ekor cacing pada masing-masing gelas piala dan menginkubasi pada suhu 37°C. Menginkubasinya pada suhu 37°C. Melakukan pengamatan waktu kematian semua cacing *Fasciola hepatica* pada masing-masing konsentrasi. setiap 15 menit, dengan cara melihat perubahan warna pada cacing. Jika cacing berubah warna menjadi pucat dan perlahan-lahan berwarna kemerahan karena eosin 2%, maka cacing dinyatakan mati. Selain itu masing-masing cacing disentuh dengan pinset dan diamati pergerakannya. Bila sudah tidak bergerak dinyatakan mati (Woelansari *et al*, 2013)

HASIL PENELITIAN

Setelah melakukan penelitian mengenai pengaruh infusa bawang bombay (*Allium cepa L*) terhadap tingkat kematian cacing *fasciola hepatica* secara *in vitro*, di dapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel Hasil uji infusa bawang bombay (*Allium cepa L*) terhadap tingkat kematian cacing *Fasciola hepatica* secara *in vitro*.

No	Konsentrasi Infusa Bawang Bombay (<i>Allium cepa L</i>)	Waktu Kematian <i>Fasciola hepatica</i> (Menit)		Rata-rata Waktu Kematian <i>Fasciola hepatica</i> (Menit)
		1	2	
1.	10 %	15	15	15
2.	20 %	11	11	11
3.	40 %	9	8	8,50
4.	60 %	6	6	6
5.	80 %	4	3	3,50
6.	100 %	0,5	0,5	0,5
7.	Kontrol Negatif	860 Menit = 14 Jam		

Infusa bawang bombay (*Allium cepa L*) pada konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40%, 20%, dan 10%, menunjuknya adanya pengaruh terhadap kematian cacing *Fasciola hepatica*, sedangkan pada kontrol negatif diperlukan waktu selama 860 menit atau 14 jam untuk menunggu kematian cacing. Konsentrasi

minimal yang dapat digunakan untuk membunuh cacing *Fasciola hepatica* adalah pada konsentrasi 10%. Pada konsentrasi ini waktu kematian cacing adalah selama 15 menit. Semakin tinggi konsentrasi infusa bawang bombay (*Allium cepa L*) semakin cepat pula waktu kematian cacing *Fasciola*

hepatica. Kematian cacing *Fasciola hepatica* dapat diketahui dengan cara menyentuh cacing pada gelas piala yang berisi campuran infusa bawang bombay dan pz dengan menggunakan pinset, bila tidak terdapat pergerakan, maka cacing dikatakan mati, dan melihat perubahan warna cacing dari yang awalnya berwarna transparan menjadi merah karena pewarna eosin. Cacing dipastikan sudah mati bila sudah tidak bergerak selama 14 jam.

PEMBAHASAN

Kematian cacing *Fasciola hepatica* pada infusa bawang bombay (*Allium cepa L*) disebabkan adanya kandungan allicin yang bisa dimanfaatkan sebagai zat *anthelmintik*. Allicin ($C_6H_{10}OS_2$) adalah senyawa sulfur yang terdapat dalam bawang bombay yang bisa menimbulkan bau khas yang menyengat, setelah bawang dipotong (Borlinghaus, 2014). Allicin mempunyai mekanisme kerja, yaitu dengan menghambat sintesa protein dalam metabolisme sel, merusak membran sitoplasma dari sel mikroba yang berfungsi mengatur masuknya bahan-bahan atau nutrisi yang merupakan tempat ditemukannya enzim-enzim. Aktifitas enzim dari gugus sulfidril allicin dapat berikatan dengan gugus sulfidril sistein pada sel yang merupakan sisi aktif enzim (Suciningsih, 2013). Bawang bombay (*Allium cepa L*) mengandung allicin yang tersusun atas *dialilsulfida*, yaitu suatu enzim sulfuhydril yang dapat menembus dinding telur dan cacing. Enzim sulfuhydril mempunyai kemampuan kuat berikatan dengan enzim fosfofruktokinase dari sel (telur dan cacing). Enzim fosfofruktokinase berfungsi mengkatalis perubahan fruktosa-6-fosfat menjadi fruktosa-1-6-difosfat pada jalur glikolitik protein dan glukosa, karena berikatan dengan allicin menyebabkan perubahan fruktosa-6-fosfat tidak terjadi dan pada akhirnya ATP tidak terbentuk. Terhambatnya pembentukan ATP dalam telur menyebabkan pembelahan sel di dalam telur tidak akan berlangsung sehingga pada akhirnya embrio tidak terbentuk, sementara itu tidak terbentuknya ATP pada cacing menyebabkan cacing akan kekurangan tenaga dan akhirnya mati (Rudy, 2009). Konsentrasi infusa bawang bombay (*Allium cepa L*) yang efektif pada penelitian ini adalah pada konsentrasi 10%. Pada konsentrasi ini, cacing *Fasciola hepatica* hanya mampu bertahan hidup selama 15 menit, konsentrasi 20% infusa bawang bombay (*Allium cepa L*) dapat membunuh cacing *Fasciola hepatica* dalam waktu 11 menit, konsentrasi 40 % membutuhkan waktu 8 menit 30 detik, sementara itu pada konsentrasi 60% waktu

yang diperlukan untuk membunuh cacing *Fasciola hepatica* selama 6 menit. Hasil penelitian ini lebih efektif bila dibandingkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Widjayanti (2008) yang mengungkapkan bahwa efektifitas filtrat bawang merah untuk membunuh cacing *Fasciola hepatica* adalah pada konsentrasi 40%. Semua konsentrasi infusa bawang bombay (*Allium cepa L*) mampu membunuh cacing *Fasciola hepatica* secara in vitro. Dalam penelitian ini peneliti hanya memberikan gambaran bahwa ada pengaruh pemberian infusa bawang bombay (*Allium cepa L*) terhadap tingkat kematian cacing *Fasciola hepatica* secara in vitro. Cacing *Fasciola hepatica* secara normal bisa hidup diluar tubuh manusia selama 14 jam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian mengenai pengaruh infusa bawang bombay (*Allium cepa L*) terhadap tingkat kematian cacing *Fasciola hepatica* secara in vitro adalah terdapat pengaruh pemberian infusa bawang bombay (*Allium cepa L*) terhadap tingkat kematian cacing *Fasciola hepatica* secara in vitro. Konsentrasi 10% infusa bawang bombay (*Allium cepa L*) efektif digunakan sebagai zat *anthelmintik*. Semakin tinggi konsentrasi infusa bawang bombay (*Allium cepa L*) yang diberikan, semakin cepat waktu kematian cacing tersebut.

Saran

Penelitian lebih lanjut mengenai manfaat bawang bombay (*Allium cepa L*), dengan menggunakan metode lain dan pada konsentrasi kurang dari 10%. Kehati-hatian dari konsumen perlu ditingkatkan dalam mengolah dan mengonsumsi hati sapi, serta untuk institusi pemerintahan untuk lebih mengawasi kualitas hati sapi yang akan didistribusikan pada konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Acha, Pedro N., Szyfres, Boris (2003). *Zoonoses and Communicable Diseases Common to Man and Animals (3rd ed)*. Washington, DC. Pan American Health Organization. Tersedia di http://bookfi.org/dl/1062819_/67ca50, diakses tanggal 15 Januari 2015.
- Borlinghaus, Jan. et al. (2014). "Allicin: Chemistry and Biological Properties". *Molecules*. 19. 19591-12618. Tersedia di: www.mdpi.com/journal/molecules, diakses pada 5 Januari 2015.

- BPOM. (2010). *Acuan Sediaan Herbal*. Jakarta: BPOM RI Deputi Bidang Pengawasan Obat dan Makanan.
- Ilic, Dusica P. *et al.* (2011). "Allicin and Related Compounds: Biosynthesis, Synthesis and Pharmacological Activity". *Physics, Chemistry and Technology*, 9, (1), 9-20.
- Kurniasih. (2007). *Perkembangan Fascioliasis dan Pencegahannya di Indonesia*. Prosiding Seminar Parasitologi dan Toksikologi Veterier. UGM.
- Rudi, Restian Novianto. (2009). *Uji Daya Anthelmintik Infusa Bawang Putih (Allium sativum) terhadap Cacing Gelang Babi (Ascaris suum) Secara In Vitro*. Skripsi. Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Sigit, Agus. (2012). *Kasus Cacing Hati Hewan Kurban di Kabupaten Kulon Progo*. Kedaulatan Rakyat Online. Tersedia di: <http://202.65.121.186/read/233021/429-hewan-kurban-terkena-cacing-hati.kr>, diakses pada 7 Januari 2015.
- Suciningsih, Dian Eka. (2013). *Efektifitas Perasan Bawang Putih thp pertumbuhan Candida Albicans Secara In-Vitro*. Universitas Brawijaya.
- Utami, Prapti dr. dan Mardiana, Lina. (2013). *Umbi Ajaib Tumpas Penyakit*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wibowo, Singgih (2003). *Budidaya Bawang*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Woelansari, Evi Diah. Puspitasari, Ayu. Rachmaniyah. (2013). "Effect of Rimpang Temu Giring (*Curcuma Heyneana* Val & V.Ziip) and Rimpang Temu Hitam (*curcuma aeruginosa* Roxb.) Boiled Water on the Mortality of *Fasciola hepatica* Worm In-Vitro". *Folia Medica Indonesiana*, 49, (1), 62-65.
- World Health Organization. (2007) Available on: (http://www.who.int/neglected_diseases/preventive_chemotherapy/WHO_CDS_NTD_PCT_2007.1.pdf), diakses pada 4 Januari 2015.
- World Health Organization. (2008). *Action Against Worm*. Tersedia di: http://www.who.int/food_borne_trematode_infections/fascioliasis/fascioliasis_resources/en/, diakses pada 24 Januari 2015.