

Pengaruh Konsentrasi Filtrat Kulit Nanas (*Ananas comosus*) terhadap Mortalitas *Ascaridia galli* secara *in Vitro*

The Effect of Concentration of the Filtrate of Pineapple (Ananas comosus) Rind on Mortality of Ascaridia galli in Vitro

Dewi Ratna Sari*, Nur Kuswanti, Ulfi Faizah

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Surabaya

*e-mail: ratnasaridewi584@yahoo.com

ABSTRAK

Salah satu penyebab penyakit parasit pada usus ayam kampung adalah *A. galli*, yang antara lain dapat diatasi dengan memanfaatkan kulit nanas yang mengandung senyawa metabolit sekunder sebagai bahan anthelmintik atau obat cacing. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh berbagai konsentrasi filtrat kulit nanas terhadap mortalitas dan mengidentifikasi konsentrasi filtrat kulit nanas yang paling efektif terhadap mortalitas *A. galli*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan konsentrasi yaitu 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%. Data dianalisis dengan menggunakan uji Kruskal Wallis. Hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh berbagai konsentrasi filtrat kulit nanas terhadap mortalitas cacing dan konsentrasi filtrat kulit nanas 100% adalah konsentrasi yang paling efektif terhadap mortalitas yang terjadi pada jam ke-1 sampai jam ke-3 dengan mortalitas yang makin tinggi yaitu, 20%; 86% dan 100%.

Kata kunci: filtrat kulit nanas; *Ascaridia galli*; mortalitas; senyawa metabolit sekunder

ABSTRACT

One cause of parasitic intestine disease of chicken is *A. galli*. One of ways to cure it is using the rind of pineapple that contain of secondary metabolites as anthelmintic substances. This research aimed to identify the influence of various concentrations of the filtrate of pineapple rind on mortality of the worms and identify the most effective concentration of the filtrate of pineapple rind on the mortality of *A. galli*. This research was carried out using completely randomized design with five concentrations, namely 0%, 25%, 50%, 75%, and 100%. Data were analyzed using Kruskal Wallis test. The results of analysis showed that there was the effect of various concentrations the filtrate of pineapple rind on mortality worms and the filtrate of pineapple rind concentration 100% is the most effective concentration on mortality that occurred at the 1st until 3rd with higher mortality, namely, 20%; 86% and 100%.

Key words: filtrate of pineapple rind; *Ascaridia galli*; mortality; secondary of metabolites

PENDAHULUAN

Parasit adalah suatu organisme yang hidupnya menumpang atau bergantung pada organisme lain sehingga dapat merugikan hewan yang dihinggapinya (hospes). Parasit ini dapat menghambat kemajuan di bidang peternakan, terutama dalam hubungannya dengan peningkatan populasi dan produksi ternak. Parasit yang hidup di luar atau di permukaan tubuh induk semang digolongkan ke dalam ektoparasit, sedangkan parasit yang hidup di dalam tubuh individu disebut endoparasit (Akoso, 1996).

Endoparasit adalah parasit yang hidup di dalam tubuh organisme, antara lain tubuh ayam dengan mengambil zat-zat makanan yang

diperlukan bagi cacing. Cacing dalam jumlah banyak akan menyebabkan kerusakan usus dan mengakibatkan terjadinya berbagai reaksi tubuh cacing. Parasit-parasit tersebut tidak secara langsung menyebabkan kematian pada ayam, melainkan mengakibatkan terjadinya penurunan berat badan pada hewan dewasa dan hewan-hewan muda (Tarmudji *et al.*, 1988).

Ascariasis atau penyakit cacing pada unggas disebabkan oleh cacing *Ascaridia galli*. Cacing ini terdapat di usus dan duodenum hewan unggas. Ascariasis dapat menyerang manusia dan hewan ternak. Ascariasis pada manusia disebabkan oleh *A. lumbricoides*, sedangkan pada hewan ternak disebabkan oleh *A. suum* dan pada unggas disebabkan oleh *A. galli* yang menyerang bagian

usus halus. Pertumbuhan ayam kampung yang terinfeksi *A. galli* menjadi terhambat hingga 38% sehingga pada akhir pemeliharaan didapat bobot badan yang lebih rendah (Tabbu, 2002).

Beberapa tumbuhan diketahui memiliki khasiat anthelmitik (obat pembunuh cacing), yaitu *Zingiber cassummar* (bengle) dan *Curcuma heyneana* (temu giring). Menurut penelitian Setiawan *et al.*, (1999) dalam Istilah (2005), kedua tumbuhan ini mengandung zat aktif berupa *flavonoid* dan *saponin*. Tumbuhan lain yang memiliki kandungan zat aktif sebagai anthelmitik adalah buah nanas (*Ananas comosus*) terutama dari varietas Cayenne, yang diambil pada bagian kulit terluarnya (Novitasari *et al.*, 2008). Nanas varietas Cayenne mengandung suatu enzim bromelain dan beberapa senyawa metabolit sekunder yang terdiri atas; saponin, tannin, fenol, dan flavonoid (Wynn dan Fougere, 2007).

Metabolit sekunder dapat bekerja sendiri atau dalam kombinasi sehingga menyebabkan paralisis (kelumpuhan) atau menyebabkan kematian cacing. Interaksi sinergis dari beberapa metabolit telah terbukti lebih efektif daripada metabolit tunggal (Kaufmann, 1996). Aksi metabolit tanaman sebagai anthelmitik dapat berupa aksi aditif, sinergis, atau antagonis. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya pengaruh berbagai konsentrasi filtrat kulit nanas serta mengidentifikasi pada konsentrasi berapa filtrat kulit nanas paling efektif terhadap mortalitas cacing *A. galli* secara *in vitro*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan. Penelitian ini dilakukan pada awal bulan Mei sampai akhir bulan Juli 2014 di laboratorium Fisiologi Jurusan Biologi FMIPA Unesa.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa inkubator suhu 38-40°C, timbangan elektrik 1 buah, *beaker glass* 1 liter 1 buah, gelas ukur 100 ml 1 buah dan kawat ose 2 buah. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: filtrat kulit buah nanas 750 ml, larutan garam fisiologis (NaCl 0,9%), dan cacing *Ascaridia galli* yang diperoleh Rumah Potong Unggas Tradisional Pangguyuban, Lamongan sebanyak 200 ekor yang beratnya antara 0,5 sampai 0,7 gr dan berasal dari usus ayam kampung.

Penelitian ini diawali dengan menyiapkan kulit nanas (*Ananas comosus*) jenis Cayenne yang sudah matang, baunya wangi dan berwarna kuning yang diperoleh dari Pasar DTC Wonokromo, Surabaya. Kulit ditimbang seberat ½

kg kemudian dihaluskan dengan lumpang dan alu selanjutnya dihaluskan dengan *blender* tanpa menggunakan air. Kulit nanas hasil perasan tersebut diperas dengan menggunakan kain flannel. Hasil perasan merupakan filtrat konsentrasi 100% (Adawiyah, 2006).

Cacing *Ascaridia galli* sebanyak 200 ekor diambil dari usus ayam kampung yang terinfeksi cacing, kemudian diaklimasi dengan cara meletakkan cacing dalam mangkuk plastik yang berisi larutan garam fisiologis (NaCl 0,9%), ditutup rapat dan dibiarkan ± 1 jam untuk mengetahui kondisi cacing yang masih aktif (Sandika, 2007). Setelah dilakukan pemilihan cacing yang masih aktif selanjutnya ditimbang berat badannya dan diukur panjangnya. Cacing dipilih dengan berat badan antara 0,5-0,7 g dan panjang cacing antara 6-10 cm.

Filtrat kulit nanas dibuat dengan berbagai konsentrasi, terdiri atas konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%. Konsentrasi 25% diperoleh dari 25 ml filtrat kulit nanas ditambah dengan 75 ml NaCl 0,9% sampai volumenya 100% (Adawiyah, 2006). Pembuatan konsentrasi 50%, 75%, 100% caranya sama dengan pembuatan konsentrasi 25% hanya saja dengan menggunakan filtrat yang berbeda yaitu; 50 ml, 75 ml dan 100 ml. Setelah selesai pembuatan larutan dengan berbagai konsentrasi dilanjutkan dengan memberi label pada setiap mangkuk percobaan sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan (Sandika, 2007).

Terakhir memasukkan mangkuk ke dalam inkubator suhu 38-40°C selama 15 menit kemudian memasukkan 10 ekor cacing *A. galli* yang telah diseleksi ke dalam masing-masing mangkuk percobaan ke dalam inkubator suhu 38-40°C (Sandika, 2007). Setelah selesai kemudian melakukan pengambilan data dengan mencatat jumlah mortalitas *Ascaridia galli* pada selang waktu tiap 1 jam dengan lama pemaparan 12 jam terakhir memasukkan data hasil pengamatan pada tabel data.

Data mortalitas didapatkan dengan cara mengamati jumlah mortalitas *Ascaridia galli* selama dalam inkubator bersuhu 38-40°C tiap 1 jam dengan lama pemaparan 12 jam. Penghitungan mortalitas dengan cara membandingkan antara jumlah *Ascaridia galli* yang mati dengan jumlah total *Ascaridia galli* yang digunakan dalam perlakuan dengan dikalikan 100% (Sandika, 2007). Data dari hasil pengamatan berupa persentase ditransformasi ke *arcsin*, kemudian data dianalisis dengan uji normalitas. Hasil uji normalitas, menunjukkan data terdistribusi tidak normal, maka analisis dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis untuk

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis statistik non parametrik menggunakan uji Kruskal Wallis dari empat perlakuan perendaman cacing *A. galli* dalam filtrat kulit nanas dengan beberapa konsentrasi yaitu, 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% pada tiap jam dari jam ke-1 sampai dengan jam ke-11, memberikan hasil perbedaan mortalitas cacing yang berbeda dari semua perlakuan. Hal ini ditunjukkan oleh $F_{hitung} > F_{tabel0,05}$ 0,15. Dari hasil analisis data dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi filtrat kulit nanas, menyebabkan semakin cepat terjadinya mortalitas cacing *A. galli*.

Filtrat kulit nanas (*Ananas comosus*) diketahui mengandung salah satu enzim yaitu enzim bromelain serta beberapa senyawa metabolit sekunder seperti; saponin, tannin, fenol, dan flavonoid (Wynn dan Fougere, 2007). Saponin merupakan senyawa yang memiliki rasa yang pahit dan mampu membentuk larutan koloidal dalam air serta menghasilkan busa jika dikocok dalam air. Senyawa ini dapat mengiritasi membran mukosa dan pada konsentrasi rendah dapat menyebabkan hemolisis darah merah (Tyler, 1976). Tanin merupakan salah satu senyawa aktif yang mempunyai kemampuan mengendapkan protein dengan membentuk ikatan kompleks yang kuat. Kemampuan tannin tersebut akan menyebabkan terjadinya kerusakan bagian membran (Makkar, 1993). Flavonoid dapat berperan sebagai antioksidan dan prekursor bagi komponen toksik (Middleton *et al.*, 1998). Paria *et al.* (2012) menunjukkan adanya kandungan flavonoid sebagai salah satu komponen kimia terbesar yang bertanggung jawab dalam aktivitas antihelmintik. Mekanisme flavonoid dalam membunuh cacing dengan cara mengganggu proses penghasilan energi cacing (John *et al.*, 2007; Patel *et al.*, 2010; Herekrishna *et al.*, 2010 dan Borba *et al.*, 2010).

Metabolit sekunder ini dapat bekerja sendiri atau dalam kombinasi sehingga menyebabkan paralisis (kelumpuhan) pada bagian otot cacing, yang disebabkan terhambatnya kerja enzim *asetilkolinesterase* oleh alkaloid. Dengan terhambatnya kerja enzim *asetilkolinesterase* maka akan berpengaruh terhadap aktifitas otot-otot pada cacing *A. galli* (Sherman dan Sherman, 1988). Menurut Del Castillo *et al.*, (1963), paralisis (kelumpuhan) otot tidak hanya berpengaruh terhadap pergerakan cacing saja, namun dalam waktu yang lama kelumpuhan otot juga akan berpengaruh terhadap pencernaan cacing. Otot-otot pada sistem pencernaan cacing akan tidak

berfungsi. Akibatnya, cacing tidak lagi dapat melakukan aktivitasnya dalam mencerna makanan. Dengan tidak berfungsinya organ pencernaan ini akan membuat cacing *Ascaridia galli* semakin lemas dan pada akhirnya akan mati.

Mortalitas cacing *A. galli* yang paling tinggi terjadi pada perlakuan D, di mana pada jam ke-1 sudah menunjukkan mortalitas yang berbeda dari semua perlakuan. Data pada Tabel 1, menunjukkan bahwa pada jam ke-1 sampai jam ke-3 mortalitas pada perlakuan D makin tinggi yaitu, 20%; 86%; 100%. Hasil penghitungan statistik terhadap data pengamatan jam ke-1 sampai jam ke-3 memperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel0,05}$ sehingga ada perbedaan pengaruh filtrat kulit nanas terhadap mortalitas cacing *A. galli*. Pada perlakuan D ini menunjukkan mortalitas yang paling tinggi, namun cacing tidak langsung mati secara serentak. Menurut Shargel dan Yu (1988), pengaruh zat kimia tergantung pada jumlah partikel dan lamanya waktu untuk mencapai sasaran organ yang dituju dalam melewati membran sel.

Hal yang sama juga terjadi pada perlakuan C, B, dan A, yang berbeda dengan perlakuan K (kontrol). Pada perlakuan C mortalitas cacing *A. galli* terjadi pada jam ke-2 sampai jam ke-3 yang menunjukkan mortalitas pada perlakuan C makin tinggi yaitu, 70%; 100%. Hasil penghitungan statistik terhadap data pengamatan jam ke-2 sampai jam ke-3 memperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel0,05}$. Perlakuan B mortalitas cacing *A. galli* terjadi pada jam ke-3 sampai jam ke-6 yang menunjukkan mortalitas pada perlakuan B makin tinggi yaitu, 16,67%; 33,34%; 83,34%; 100%. Hasil penghitungan statistik terhadap data pengamatan pada jam ke-3 sampai jam ke-6 diperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel0,05}$. Pada perlakuan A mortalitas cacing *A. galli* terjadi pada jam ke-6 sampai jam ke-8 yang menunjukkan mortalitas pada perlakuan A makin tinggi yaitu, 16,67%; 53,34%; 100%. Hasil penghitungan statistik terhadap data pengamatan pada jam ke-6 sampai jam ke-8 memperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel0,05}$. Hasil penghitungan statistik terhadap data pengamatan pada jam ke-6 sampai jam ke-8 ini hampir sama dengan hasil penghitungan statistik terhadap data pengamatan pada jam ke-9 sampai jam ke-11, di mana pada jam ke-9 sampai jam ke-11 ini memperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel0,05}$ yang artinya menolak H_0 dan menerima H_a , sehingga ada perbedaan pengaruh filtrat kulit nanas terhadap mortalitas cacing *A. galli*.

Mortalitas pada perlakuan K (konsentrasi filtrat kulit nanas %) berbeda dengan semua

perlakuan, dimana pada perlakuan ini terjadinya mortalitas muncul hingga mencapai 100% dalam waktu yang lebih lama. Mortalitas cacing baru terlihat pada jam ke-11 yang dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil penghitungan statistik terhadap data pengamatan jam ke-11 diperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel0,05}$ yaitu $0,008 < 0,15$, yang artinya ada perbedaan pengaruh filtrat kulit nanas terhadap mortalitas cacing *A. galli* pada jam ke-11.

Penelitian yang telah dilakukan ini membuktikan bahwa, pada konsentrasi filtrat kulit nanas (*Ananas comosus*) yang tinggi atau pada perlakuan D memberikan pengaruh terhadap mortalitas cacing *A. galli* secara *in-vitro* yang berbeda nyata pada semua perlakuan.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas maka, simpulan yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu filtrat kulit nanas berpengaruh terhadap mortalitas cacing *Ascaridia galli* dan konsentrasi filtrat kulit nanas yang paling efektif memengaruhi mortalitas cacing *Ascaridia galli*, yaitu pada perlakuan D atau konsentrasi 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah R, 2006. Uji Daya Anthelminthik Perasan Buah Segar Pace (*Morinda citrifolia*) Terhadap Cacing *Ascaridia galli* secara *In Vitro*. Karya Tulis Ilmiah. Tidak Dipublikasikan. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Akoso BT, 1996. *Kesehatan Unggas*. Yogyakarta: Kanisius.
- Borba HR, Freire RB, Albuquerque AC, Cardoso MEO, Braga IG, Almeida STP, Ferreira MJC, Fernandes GLT, Camacho ACL, Lima R C, Almeida A CC, Mattos DMM, Duarte RM, Nascimento SF, Framil RA, Dire GF, 2010. Anthelmintic Comparative Study of *Solanum lycocarpum* St. Hill Extracts in Mice Naturally infected with *Aspiculuris tetraptera*. *Nature and Science*, 8(4): 94-100.
- Del Castillo J, De Mello and Morales T, 1963. Influence of Some Ions on The Membrane Potential of *Ascaris* Muscle. *The Journal of General Physiology* 8: 129-140.
- Harekrishna R, Chakraborty A, Bhanja S, Nayak BS, Mishra SR, dan Ellaiah P, 2010. Preliminary Phytochemical Investigation and Anthelmintic Activity of *Acanthospermum hispidum* DC. *Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 2 (5): 217-221.
- Istiah, Hilda M, 2005. Pengaruh Suspensi Serbuk Biji *Swietenia mahagoni* Terhadap Mortalitas *Ascaris suum* L. Secara *In Vitro*. Skripsi. Tidak Dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- John J, Mehta A, Shukla S, Mehta P, 2007. A Report on Anthelmintic Activity of *Cassia tora* Leaves. *Journal Science and Technology*, 31 (3) : 269-27.
- Kaufmann J, 1996. *Parasitic Infections of Domestic Animals: A Diagnostic Manual*. Birkhauser Verlag AG, Basel.
- Makkar, HPS, 1993. *Antinutritional Factor in Food for Livestock in Animal Producing in Developing Country*. British Society of Animal Production, 16: 69-85.
- Middleton, EC, Kandaswami TC, Theoharides, 1998. The Effects of Plant Flavonoids on Mammalian Cells: Implications for Inflammation, Heart Disease, and Cancer. *Pharmacological Reviews*, 52:673-751.
- Novitasari E, Rosaliana E, Susanti I, dan Eka N, 2008. *Pembuatan Etanol dari Sari Kulit Nanas*. Web publication <http://www.blogspot.com>. Diunduh tanggal 5 Februari 2014.
- Paria, S. Maity, S., dan Mookerjee, M. 2012. Phytochemical Investigation and Evaluation of Anthelmintic Activities of *V. negundo* Leaf Extract. *International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Sciences*. 3: 1143-1146.
- Patel A, Patel NM, 2010. Estimation of Flavonoid, Polyphenolic Content and In-vitro Antioxidant Capacity of Leaves of *Tephrosia purpurea* Linn (Leguminosae). *International Journal of Pharma Sciences and Research*, 1(1) : 66-77.
- Sandika B, 2007. Pengaruh Pemberian Air Rebusan Akar Delima (*Punica granatum* L.) Terhadap Mortalitas *Ascaris suum* Goesze. Secara *In Vitro*. Skripsi. Dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Shargel L and Yu ABC, 1988. *Biofarmasetika dan Farmakokinetika Terapan Edisi Kedua*. Diterjemahkan oleh Fasich dan Siti Sjamsiah. Surabaya: Airlangga University Press.
- Sherman IG and Sherman VG, 1988. *The Invertebrates Function and Form*. New York: Mac Millan Publishing Co.Inc.
- Tabbu CR, 2002. *Penyakit Ayam dan Penanggulangannya. Penyakit Asal Parasit Non Infeksius dan Etiologi Kompleks. Vol.2*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Tarmudji, Siswansyah DD, Adiwinata G, 1988. *Parasit parasit Cacing Gastrointestinal pada sapi-sapi di Kabupaten Tapin dan Tabalong Kalimantan Selatan, di dalam Penyakit Hewan*. Balai Penelitian Veteriner, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta: Departemen Pertanian.
- Tyler VE, 1976. *Pharmacognosy*. Philadelphia: Lea and Febiger.
- Wynn SG, Fougere BJ, 2007. Introduction: Why Use Herbal Medicine. *Veterinary Herbal Medicine: Library of Congress Cataloging-in Publication Data*, 10 (0).

