

PERBEDAAN EFEK ANTHELMINTIK EKSTRAK ETANOL UMBI WORTEL (*Daucus carota*)
VARIETAS LOKAL DAN IMPOR TERHADAP CACING *Ascaris suum*

Shovi Trie Aitsa Fhatnur, Ocky Dwi Suprobowati, Retno Sasongkowati
Jurusan Analis Kesehatan

Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya

ABSTRACT

Askariasis is an intestinal infection caused by parasite worm *Ascaris lumbricoides*. Carrots (*Daucus carota*) is one of the plants that is often used in the community worm medicine (*Daucus carota*) containing several compounds that have the potential as anthelmintics, namely Quercitrin, flavonoids, saponins, and tannins. The purpose of this study was to determine the differences in the effect of ethanol extract on carrot (*Daucus carota*) tuber of local and imported varieties on the death of *Ascaris suum* Goeze worms in vitro. The method in this study was experimental with post test only group design. The subject of the study was *Ascaris suum*. The study was conducted at the Laboratory of Parasitology Department of Health Polytechnic Surabaya in May-June 2018. This study used 6 treatment groups namely 0.9% NaCl as a negative control, 0.25% pirantel pamoate as a positive control, extracts of local and imported carrots with a concentration of 10%, 20%, 40% and 60%. Data were analyzed using the Kolmogrov-Smirnov test, the Kruskal-Wallis test then continued using the Post-Hoc test to determine differences in anthelmintic power of ethanol extract of carrot tubers (*Daucus carota*) on imported and local varieties on worm mortality. The duration of *Ascaris suum* death was caused by local varieties of carrot ethanol extract was 10% for 283.5625 minutes, concentration of 20% for 142.375 minutes, concentration of 40% for 68.125 minutes and concentration of 60% for 36.6875 minutes. Meanwhile, 10% concentrated imported carrot ethanol extract for 277.8125 minutes, 20% concentration for 142.5625 minutes, 40% concentration for 63.375 minutes, 60% concentration for 43.125 minutes. So it can be concluded that carrot tuber extracts of local and imported varieties have an anthelmintic effect on *Ascaris suum* worms.

Keywords: Anthelmintic, *Ascaris suum*, Carrots

PENDAHULUAN

Askariasis merupakan infeksi intestinal yang disebabkan oleh parasit cacing *Ascaris lumbricoides* (Oktavianto. 2009). Penyakit cacingan merupakan salah satu penyakit yang berbasis pada lingkungan. Hal ini dapat dipengaruhi oleh iklim tropis dan kelembapan udara yang tinggi. Indonesia merupakan lingkungan yang baik untuk perkembangan cacing, serta kondisi sanitasi dan hygiene yang kurang memenuhi syarat kesehatan dan keadaan sosial ekonomi serta pendidikan yang belum memadai (Intannia,dkk. 2015). Keadaan kecacingan ini dapat mengakibatkan menurunnya kondisi kesehatan, gizi, kecerdasan, dan produktifitas penderita (KEPMENKES RI NO. 424/2006 dalam Syahria. 2016).

Tahun 2015, prevalensi askariasis di dunia sebanyak 807 juta jiwa, sedangkan di Asia Tenggara 589 juta jiwa. Indonesia memiliki rata-rata prevalensi askariasis pada 33 provinsi di tahun 2012 adalah 31.8% dengan presentasi tertinggi terjadi pada usia sekolah (Salam. 2017). Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti hygiene

individu, sanitasi lingkungan, dan pengetahuan ibu (Amelia, dkk. 2014).

Awal mula penularan penyakit askariasis adalah telur yang telah dibuahi dan keluar bersama tinja penderita akan berkembang menjadi bentuk infeksi jika terdapat di tanah yang mempunyai kondisi lembab dan suhu yang optimal dalam waktu kurang lebih 3 bulan. Selanjutnya telur infeksi tersebut masuk kedalam mulut bersamaan dengan makanan atau minuman yang telah terkontaminasi tanah yang mengandung tinja penderita Askariasis (Syahria. 2016).

Cacing *Ascaris lumbricoides* dapat membahayakan tubuh manusia. Dalam kondisi yang besar, cacing ini dapat menyebabkan obstruksi usus, berkurangnya nafsu makan, diare, konstipasi, gangguan penyerapan nutrisi, dan gangguan perkembangan anak (Budiyanti. 2010). Penyakit askariasis dapat diobati menggunakan obat cacing. Obat cacing yang menjadi pilihan terhadap askariasis adalah pirantel pamoat yang merupakan obat dosis tunggal dan merupakan lini pertama dalam terapi infeksi cacing. Namun, obat

tersebut memiliki efek samping berupa gangguan pencernaan seperti sakit perut dan diare. Beberapa kekurangan pada obat-obat anthelmintik diatas adalah harganya yang relatif mahal. Sehingga perlu dicari alternatif lain yang dapat menekan pencegahan penyakit askariasis ini dengan bahan-bahan alami yang mudah didapat (Himawan, dkk. 2015).

Tanaman obat merupakan alternatif pengobatan yang telah banyak digunakan masyarakat Indonesia. Indonesia memiliki keanekaragaman hayati terbesar kedua di dunia, hal ini mendukung ketersediaan tanaman obat bagi masyarakat. Selain mudah didapat dan murah, obat tradisional memiliki efek samping yang minimal dibanding obat yang tersedia di pasaran (Andaru. 2012).

Wortel (*Daucus carota*) merupakan salah satu obat tradisional yang sering digunakan obat cacing di masyarakat. Umbi wortel (*Daucus carota*) mengandung beberapa senyawa aktif yang berpotensi sebagai anthelmintik, yaitu Quercitrin, flavonoid, saponin, dan tanin (Rahayu dan Sundari. (2007)). Kandungan saponin pada akar dan biji wortel (*Daucus carota*) sebesar 0.15% dan 0.14%, sedangkan kandungan flavonoid yang dimiliki sebesar 0.25% dan 0.22% (Prasetyaningrum. 2011). Menurut kutipan dari Aulia, dkk. (2013) menyebutkan bahwa kandungan saponin yang terdapat pada umbi wortel (*Daucus carota*) sebanyak 41.61%, dan kandungan flavonoid yang terkandung pada umbi wortel (*Daucus carota*) sebanyak 5.11%. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Andaru. (2012), memperoleh hasil bahwa pada ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*, Wight) yang mengandung senyawa tannin dapat mempengaruhi waktu kematian *Ascaris suum*, Goeze.

Bahan uji *Ascaris suum* Goeze digunakan sebagai subjek penelitian, karena *Ascaris lumbricoides* Linn sebagai parasit obligat pada manusia tidak sapat ditemukan dalam keadaan hidup diluar tubuh manusia. *Ascaris suum* Goeze adalah cacing gelang yang terdapat dalam usus halus babi. Cacing ini secara morfologis sama dengan *Ascaris lumbricoides* Linn dan pada stadium dewasa sebagian besar hidup dan cara infeksi sama dengan *Ascaris lumbricoides* Linn (Salam. 2017). Terkait efek anthelmintik yang diberikan oleh ekstrak etanol umbi wortel (*Daucus carota*) varietas lokal dan impor, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui waktu

kematian cacing *Ascaris suum* yang disebabkan oleh ekstrak etanol umbi wortel (*Daucus carota*) varietas lokal dan impor.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental untuk mengetahui perbedaan efek anthelmintik ekstrak umbi wortel (*Daucus carota*) varietas lokal dan impor terhadap cacing *Ascaris suum*, dengan menggunakan rancangan penelitian post test only group design.

Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah umbi wortel (*Daucus carota*) varietas lokal dan impor yang diperoleh dari pasar Sidoarjo.

Sampel

Sampel dalam penelitian ini menggunakan umbi wortel (*Daucus carota*) varietas lokal dan impor yang telah dilakukan proses ekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% dengan konsentrasi 10%, 20%, 40%, dan 60%, serta menggunakan cacing *Ascaris suum* dewasa yang terdapat di dalam tubuh hewan babi dan masih bergerak aktif. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak lima ekor setiap perlakuan. dan dilakukan replikasi sebanyak empat kali.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan mulai bulan Desember 2017 hingga Juni 2018. Penelitian dilakukan di laboratorium parasitologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya.

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data secara observasi (pengamatan secara langsung) yaitu dengan cara mengamati waktu kematian cacing *Ascaris suum* setelah pemberian ekstrak etanol umbi wortel dengan konsentrasi 10%, 20%, 40%, dan 60%. Kontrol negatif dilakukan untuk mengetahui kualitas dari sampel cacing *Ascaris suum* yang digunakan dalam penelitian ini.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Larutan Ekstrak Etanol Umbi Wortel (*Daucus carota*)

Menimbang 5 kg umbi wortel (berat basah), kemudian membersihkan umbi dari kulitnya, setelah

itu mencuci umbi wortel menggunakan air mengalir, potong tipis, selanjutnya mengangin-anginkan dan mengoven umbi wortel hingga mengering. Menghaluskan umbi wortel yang telah kering menggunakan blender dan dilakukan pengayakan umbi wortel yang telah kering untuk mendapatkan serbuk umbi wortel. Menimbang serbuk umbi wortel yang telah kering sebanyak 500 gram lalu memasukkan ke dalam wadah maserasi dan melakukan proses ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96 %. Merendam serbuk umbi wortel yang kering menggunakan etanol 96%, ditutup dengan aluminium foil dan dibiarkan selama 3×24 jam pada suhu kamar. Setelah 3×24 jam, sampel yang telah direndam dengan etanol 96% tersebut dilakukan proses penyaringan menggunakan kertas saring. Hasil maserat dikumpulkan dan dilakukan pemekatan menggunakan rotatory vacuum evaporator pada suhu 50 °C sampai didapatkan ekstrak pekat. Mendinginkan ekstrak pekat yang dihasilkan pada suhu ruangan hingga seluruh pelarut etanol menguap. Melarutkan ekstrak pekat etanol umbi wortel menggunakan larutan NaCl 0.9% untuk memperoleh konsentrasi yang diinginkan. Ekstrak etanol umbi wortel (*Daucus carota*) dibuat konsentrasi 10%, 20%, 40%, dan 60%, dengan kebutuhan volume ekstrak kental dan NaCl 0.9% sebagai berikut :

- a. Konsentrasi 10%
Melarutkan 2 gram ekstrak pekat etanol umbi wortel (*Daucus carota*) dengan 20 mL NaCl 0.9%
- b. Konsentrasi 20%
Melarutkan 4 gram ekstrak pekat etanol umbi wortel (*Daucus carota*) dengan 20 mL NaCl 0.9%
- c. Konsentrasi 40%
Melarutkan 8 gram ekstrak pekat etanol umbi wortel (*Daucus carota*) dengan 20 mL NaCl 0.9%
- d. Konsentrasi 60%
Melarutkan 12 gram ekstrak pekat etanol umbi wortel (*Daucus carota*) dengan 20 mL NaCl 0.9%

Pengamatan Efek Anthelmintik Ekstrak Etanol Umbi Wortel (*Daucus carota*)

Menyiapkan cawan petri yang akan digunakan untuk pengamatan daya anthelmintik tersebut. Mengisi masing-masing cawan petri

dengan larutan ekstrak etanol umbi wortel (*Daucus carota*) dengan konsentrasi 10%, 20%, 40%, 60% kontrol negatif, dan kontrol positif. Kontrol negatif berisi larutan NaCl 0.9%. Kontrol positif berisi larutan pirantel pamoat 0.25%. Memasukkan empat ekor cacing *Ascaris suum* pada masing-masing cawan petri yang telah berisi larutan ekstrak etanol umbi wortel tersebut. Melakukan pengamatan pergerakan cacing *Ascaris suum* setiap menit dengan menyentuh tubuh cacing *Ascaris suum* menggunakan pinset anatomis. Mencatat jumlah cacing yang mati dan waktu kematian cacing *Ascaris suum*.

Teknik Analisa Data

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan uji statistik Kolmogorov-Smirnov untuk mengetahui normalitas data yang diperoleh tersebut dan dilanjutkan dengan uji homogenitas menggunakan aplikasi SPSS. Apabila data yang diperoleh menghasilkan data yang homogen dan berdistribusi normal maka dapat dilanjutkan menggunakan uji statistik Anova One Way apabila data yang menghasilkan data yang tidak berdistribusi normal maka menggunakan uji statistik Kruskal-Wallis dengan taraf kepercayaan 95% atau $\alpha = 0.05$, lalu dilanjutkan menggunakan uji Post-Hoc.

Hasil Penelitian

Penyajian Data

Tabel 1. Hasil Penelitian Efek Anthelmintik Ekstrak Etanol Umbi Wortel (*Daucus carota*) Varietas Lokal dan Impor Terhadap Cacing *Ascaris suum* dari lama waktu kematian cacing (Menit)

Replikasi	Wortel Lokal				Wortel Impor				K ₁ -1	K ₁
	10%	20%	40%	60%	10%	20%	40%	60%		
1	166.75	116.25	62	33.25	288.25	135	62	39	60	5500
2	283.5	157	79.5	12.25	254.25	168.5	62	40.5	60	5760
3	297.5	147.5	71	36.5	272.25	131.75	57.5	46.5	60	5760
4	286.5	146.75	69	34.75	298.5	135	72	46.5	60	5760
Rerata	283.40%	142.40%	68.125	26.6875	271.8125	142.5625	64.125	44.125	60	5715

Keterangan :

Jumlah cacing pada setiap replikasi sebanyak 4 ekor cacing *Ascaris suum*

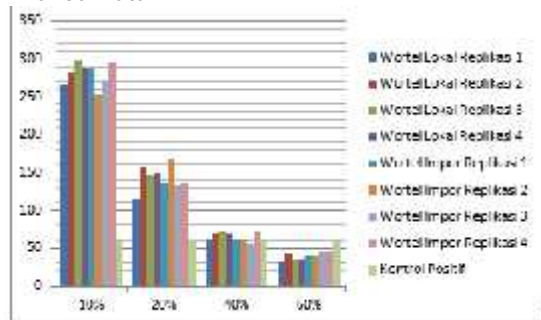
Lama inkubasi : 3 hari

Suhu Inkubasi : 37 °C

Kontrol positif : Larutan pirantel pamoat dengan konsentrasi 0.25%

Kontrol negatif: Larutan NaCl 0.9%

Analisa Data



Gambar 1. Grafik lama waktu kematian cacing *Ascaris suum* yang disebabkan oleh ekstrak etanol umbi wortel (*Daucus carota*) varietas lokal dan impor (menit).

Pada Gambar 1. menggambarkan adanya percepatan waktu kematian cacing *Ascaris suum* yang disebabkan oleh perlakuan ekstrak etanol umbi wortel (*Daucus carota*) varietas lokal dan impor. Hal ini dapat ditunjukkan dengan penurunan grafik waktu kematian cacing dari ekstrak etanol umbi wortel varietas lokal dan impor konsentrasi 10% hingga konsentrasi 60%.

Dari data dan hasil penelitian mengenai perbedaan waktu kematian cacing *Ascaris suum* yang disebabkan oleh ekstrak etanol umbi wortel (*Daucus carota*) varietas lokal dan impor akan diuji secara statistic menggunakan uji Non Parametrik yaitu Uji Kruskal-Wallis.

Berdasarkan hasil uji Kruskal Wallis ini memperoleh nilai signifikan 0.000. Maka nilai signifikan tersebut memiliki hasil $p < (0.05)$ H_0 ditolak, sehingga terdapat perbedaan antara kelompok perlakuan yang satu dengan kelompok perlakuan yang lainnya. Untuk mengetahui pasangan kelompok perlakuan yang memiliki nilai berbeda, maka dilakukan uji perbandingan berganda menggunakan Post-Hoc Test.

Berdasarkan hasil uji perbandingan berganda menggunakan Post-Hoc Test ini menghasilkan berbagai macam nilai signifikan. Kelompok perlakuan yang mempunyai nilai signifikan dibawah nilai alpha 0.05 ($p <$) maka memiliki makna yaitu kelompok perlakuan tersebut mempunyai perbedaan nilai yang signifikan dengan kelompok perlakuan yang lain. Sedangkan, kelompok perlakuan yang mempunyai nilai signifikan diatas nilai alpha 0.05 ($p >$) maka memiliki makna yaitu kelompok perlakuan tersebut tidak mempunyai perbedaan nilai yang signifikan dengan kelompok perlakuan yang lain.

Ekstrak etanol wortel lokal konsentrasi 10% memiliki nilai yang berbeda dengan ekstrak etanol wortel lokal konsentrasi 20%,40%, 60%, ekstrak etanol wortel impor konsentrasi 20%,40%, 60%, kontrol negatif dan kontrol positif. Tetapi memiliki nilai yang sama dengan ekstrak etanol wortel impor dengan konsentrasi 10%.

Ekstrak etanol wortel lokal konsentrasi 20% memiliki nilai yang berbeda dengan ekstrak etanol wortel lokal konsentrasi 10%,40%,60%, ekstrak etanol wortel impor konsentrasi 10%,40%,60%, kontrol negatif dan kontrol positif. Tetapi memiliki nilai yang sama dengan ekstrak etanol wortel impor konsentrasi 20%.

Ekstrak etanol wortel lokal konsentrasi 40% memiliki nilai yang berbeda dengan ekstrak etanol wortel lokal konsentrasi 10%,20%, ekstrak etanol wortel impor konsentrasi 10%,20%, dan kontrol Inegatif. Tetapi memiliki nilai yang sama dengan ekstrak etanol wortel impor konsentrasi 40%, 60%, ekstrak etanol wortel lokal konsentrasi 60% dan kontrol positif.

Ekstrak etanol wortel lokal konsentrasi 60% memiliki nilai yang berbeda dengan ekstrak etanol wortel lokal konsentrasi 10%,20%, ekstrak etanol wortel impor konsentrasi 10%,20%, dan kontrol negatif. Tetapi memiliki nilai yang sama dengan ekstrak etanol wortel impor konsentrasi 40%, 60%, ekstrak etanol wortel konsentrasi 40% dan kontrol positif.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1. dapat dilihat bahwa hasil rerata waktu kematian cacing *Ascaris suum* adalah selama 283.5625 menit pada konsentrasi 10% ekstrak wortel lokal dan 277.8125 menit pada konsentrasi 10% ekstrak wortel impor, konsentrasi 20% ekstrak etanol wortel lokal diperoleh waktu kematian selama 142.375 menit dan konsentrasi 20% ekstrak etanol wortel impor selama 142.5625 menit, konsentrasi 40% ekstrak etanol wortel lokal diperoleh waktu kematian cacing selama 68.125 menit dan konsentrasi 40% ekstrak etanol wortel selama 63.375 menit, konsentrasi 60% ekstrak etanol wortel lokal diperoleh waktu kematian cacing selama 36.6875 menit dan konsentrasi 60% ekstrak wortel impor selama 43.125 menit. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi percepatan waktu kematian cacing *Ascaris suum* dengan peningkatan konsentrasi ekstrak etanol wortel lokal maupun impor tersebut, artinya ekstrak etanol wortel memiliki efek anthelmintik dengan diperlihatkan

semakin cepatnya waktu kematian cacing pada konsentrasi ekstrak etanol wortel yang lebih tinggi yaitu 60%, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.

Sedangkan, untuk kontrol positif yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pirantel Pamoat yang merupakan salah satu obat standar untuk penyakit askariasis. Peneliti menggunakan pirental pamoat dengan konsentrasi 0.25%. Kontrol positif tersebut dapat menyebabkan kematian cacing *Ascaris suum* dengan rerata selama 60 menit. Hal ini disebabkan karena pirantel pamoat dapat menghambat proses depolarisasi neuromuskuler didalam tubuh cacing, sehingga dapat menimbulkan paralise neuromuskuler spastik dan kematian cacing. Selain itu, juga menghambat enzim kolinesterase sehingga meningkatkan kontraksi otot pada tubuh cacing (Ulya, dkk.2014).

Pada hasil analisis uji Post-Hoc Test menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok konsentrasi ekstrak etanol wortel varietas lokal dan impor. Tetapi, hasil analisis tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada kelompok konsentrasi yang sama pada ekstrak etanol umbi wortel varietas lokal dan impor. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol umbi wortel varietas lokal dan impor memiliki efek sebagai anthelmintik, karena terjadi percepatan waktu kematian cacing *Ascaris suum* pada konsentrasi ekstrak etanol wortel lokal maupun impor konsentrasi tertinggi yaitu 60% (Syahid, dkk. 2011). Efek anthelmintik yang berasal dari wortel lokal maupun impor dikarenakan adanya kandungan zat aktif berupa Quercitrin, flavonoid, saponin, dan tanin (Rahayu dan Sundari. (2007)). Tetapi, Menurut kutipan dari Aulia, dkk. (2013) menyebutkan bahwa kandungan saponin yang terdapat pada umbi wortel (*Daucus carota*) sebanyak 41.61%, dan kandungan flavonoid yang terkandung pada umbi wortel (*Daucus carota*) sebanyak 5.11%.

Senyawa saponin yang terkandung didalam ekstrak wortel ini merupakan senyawa dalam bentuk glikosida. Mekanisme senyawa saponin sebagai anthelmintik yaitu mempunyai potensi dalam mematikan cacing karena bekerja dengan cara menghambat enzim asetilkolinesterase dan mengiritasi membran mukosa, sehingga cacing akan mengalami paralisis

otot dan berujung pada kematian (Intannia, dkk. 2015).

Sedangkan, flavonoid dapat berperan sebagai antioksidan, penghambat, dan prekursor dari komponen toksik. Dalam banyak ekstrak tanaman yang menunjukkan aktivitas anthelmintik yang tinggi, analisis kimia menunjukkan adanya flavonoid. Meskipun toksisitas flavonoid terisolasi terhadap sel-sel hewan sangat rendah, beberapa flavonoid seperti genistein, kaemferol, dan quercitin menunjukkan mekanisme kerjanya dengan merusak cacing parasit (Asih. 2014). Kemampuan flavonoid didalam anthelmintik yaitu flavonoid yang bersentuhan langsung dengan tubuh cacing, akan cepat diserap kedalam tubuh cacing dan akan menyebabkan denaturasi protein di dalam jaringan sehingga menyebabkan kematian pada cacing (Ulya, dkk. 2014).

Selain senyawa saponin dan flavonoid, terdapat senyawa tanin yang mendukung dalam percepatan waktu kematian cacing *Ascaris suum*. Mekanisme kerja yang dimiliki oleh tanin yaitu dengan cara mengganggu muatan ion negatif tubuh cacing menjadi ion positif (protonisasi) yang kemudian ion-ion positif ini menarik protein tubuh cacing cacing di dalam saluran cerna sehingga mengganggu metabolisme dan homeostasis tubuh cacing (Himawan, dkk. 2015).

Oleh sebab itu, pada penelitian ini dapat menghasilkan suatu percepatan waktu kematian cacing *Ascaris suum* dengan diikuti peningkatan konsentrasi dari ekstrak etanol wortel varietas lokal maupun impor.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Dari hasil penelitian mengenai perbedaan efek anthelmintik ekstrak etanol umbi wortel (*Daucus carota*) varietas lokal dan impor terhadap cacing *Ascaris suum* dapat diambil kesimpulan yaitu waktu kematian cacing *Ascaris suum* yang disebabkan oleh ekstrak etanol umbi wortel varietas lokal konsentrasi 10% yaitu selama 283.5625 menit dan wortel varietas impor selama 277.8125 menit, wortel varietas lokal konsentrasi 20% selama 142.375 menit dan wortel varietas impor 142.5625 menit, wortel varietas lokal konsentrasi 40% yaitu selama 68.125 menit dan wortel varietas impor 63.375 menit, konsentrasi 60% wortel varietas lokal yaitu selama 36.6875 menit dan wortel varietas impor 43.125 menit. Perolehan waktu lama kematian cacing yang disebabkan oleh ekstrak

etanol wortel varietas lokal maupun impor pada konsentrasi 60% memiliki waktu kematian cacing lebih dengan lama waktu kematian cacing yang disebabkan oleh pirantel pamoat sebagai kontrol positif yaitu selama 60 menit.

Dalam penelitian ini membuktikan bahwa ekstrak etanol umbi wortel varietas lokal dan impor mempunyai efek sebagai anthelmintik pada kasus Askariasis.

Saran

1. Bagi masyarakat, didukung dari penelitian yang telah dilakukan, maka tanaman wortel (*Daucus carota*) varietas lokal dapat dijadikan sebagai salah satu alternative pengobatan penyakit Askariasis.
2. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan untuk melakukan pengujian terhadap senyawa-senyawa aktif didalam ekstrak etanol umbi wortel (*Daucus carota*) varietas lokal dan impor, terutama senyawa-senyawa aktif yang bertindak sebagai anthelmintik.

Daftar Pustaka

- Aliyyie, Maharani Malika Putri. 2016. Pengaruh Penggunaan Limbah Umbi Wortel Dalam Ransum Terhadap Titer Antibodi Ayam Petelur Umur 65 Minggu. Universitas Diponegoro. Skripsi.
- Amelia, Monica, Tjokropranoto, Rita, dan Jasaputra, Diana Krisanti. 2014. Efek Anthelmintik Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum L.*) Terhadap Cacing *Ascaris suum* Betina Secara In Vitro. Bandung: Universitas Kristen Maranatha. Skripsi..
- Asih, Astri. 2014. Antihelmintik Infusa Daun Andong (*Cordyline fruticosa*) Terhadap *Ascaridia galli* Secara In Vitro. Universitas Atmajaya Yogyakarta. http://e-journal.uajy.ac.id/5393/1/jurnal_astri_asih.pdf Diakses 6/1/2018 7:27 PM
- Azizah, Nuristi Anatul. 2017. Pengaruh Penggunaan Tepung Limbah Wortel (*Daucus carota.L*) Dalam Ransum Terhadap Kualitas Karkas Ayam Broiler. Universitas Diponegoro. Skripsi.
- Cahyono. Bambang. 2002. Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani Wortel. Kanisius. Yogyakarta.
- Maulina, Ika Dwi. 2011. Uji Stabilitas Fisik dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim yang Mengandung Ekstrak Umbi Wortel (*Daucus carota L.*). Universitas Indonesia. Skripsi.
- Oktavianto, Restian Rudy. 2009. Uji Daya Anthelmintik Infusa Bawang Putih (*Allium Sativum Linn*) Terhadap Cacing Gelang (*Ascaris suum*) Secara In Vitro. Surakarta:Universitas Muhammadiyah Surakarta. Skripsi.
- Prasetyaningrum, Widya Ayu. 2011. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Umbi Wortel (*Daucus carota*) Terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa* Serta Skrining Fitokimia. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta. Skripsi.
- Prasetyaningrum, Widya Ayu. 2011. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Umbi Wortel (*Daucus carota L.*) Terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Pseudomonas aeruginosa* Serta Skrining Fitokimia. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Skripsi.
- Putri, Gavinda Shaila Nidya dan Setiani, Bhakti Etza dan Hintono, Antonius (2016) Karakteristik Selai Wortel (*Daucus Carota L.*) Dengan Penambahan Pektin. Universitas Diponegoro. Skripsi.
- Rahayu, Semmy Damarjatie dan Sundari, Sri. 2007. Efek Antelmintik Perasan Wortel (*Daucus carota*) Terhadap *Ascaridia galli*. Mutiara Medika. Volume : 7. Nomor : 1. <http://journal.umy.ac.id/index.php/m/article/view/1683> Diakses 11/12/2017 9:12 PM

- Riswanda, Zulfiana. 2017. Hubungan Infeksi Soil Transmitted Helminth (STH) Dengan Pertumbuhan dan Status Anemia Siswa Sekolah Dasar Negeri Di Kecamatan Kelumbayan Kabupaten Tanggamus. Universitas Lampung. Skripsi.
- Salam, Yusuf Arif. 2017 Efek Antihelminik Ekstrak Etanol Biji Mahoni (Swietenia Mahagoni Jacq) Terhadap Kematian Ascaris Suum Goeze In Vitro. Universitas Sebelas Maret. Skripsi.
- Sandy, Semuel dan Irmanto, Maxsi. 2014. Analisis Model Faktor Resiko Infeksi Cacing Gelang (*Ascaris lumbricoides*) Pada Murid SD di Distrik Arso Kabupaten Keerom Papua. Jurnal Buski. Volume: 5. Nomor: 1. <http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/buski/article/view/3613> Diakses 12/12/2017 9:12 PM
- Solikha, HERNI Putriyatus. 2016. Pengaruh Perbandingan Wortel (*Daucus carota*. L) Dengan Apel (*Malus sylvestris* Mill.) Varietas Rome Beauty dan Konsentrasi Gula Terhadap Karakteristik Selai Wortel Apel. Universitas Pasundan. Tugas Akhir.
- Suseno, Sigit. 2012. Budidaya Tanaman Wortel Lokal Tawangmangu Secara Intensif dan Nilai Ekonomisnya Di Kebun Benih Hortikultura. Universitas Sebelas Maret. Skripsi.
- Tetti, Mukhirani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. Jurnal Kesehatan. Volume: 7. Nomor: 2. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/kesehatan/article/view/55> Diakses 6/1/2018 8:06 PM