

INTERNALISASI NILAI-NILAI ISLAM DALAM MEMINIMALKAN INFEKSI *SOIL TRANSMITTED HELMINTH* PADA PETANI KUBIS MELALUI PENDIDIKAN BERBASIS MASYARAKAT

Budiyono Saputro

Institut Agama Islam Negeri Salatiga
Jl. Tentara Pelajar No. 2 Salatiga 50721 Jawa Tengah
Email: budiyono_saputro@yahoo.com

Abstract: Internalization of Islamic Values in Minimizing Soil transmitted Helminths Infection in Cabbage Farmers through Community-Based Education. Cabbage farmers in conducting activities in the field is always related to soil and manure. The problem that caused is the presence of intestinal helminth infections Soil Transmitted Helminths (STH). STH is intestinal nematodes. infection of the life cycle through the land. STH came from the phylum Nematelminths namely *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, *A. duodenale*, *N. americanus*, *S. Stercoralis*. This is a qualitative research methode. Based on the results of this research concluded that: a) the condition of cabbage farmers in the village a model Kaponan District of Pakis Magelang are particularly vulnerable to the dangers of infection eggs STH, b) minimize the danger of infection of worm eggs STH are: counseling based public education through the internalization of Islamic values especially taharah , laboratory diagnosis, counseling and clinical manufacturing of the storage of manure (Temporary Shelter) as well as the simulation of the use of Personal Protective Equipment (PPE), c) the incidence of infection eggs STH on vegetable growers 0.017% of 60 farmers cabbage, d) stimulant research with the delivery of results manufacture the storage of manure (Temporary Shelter) and the simulated use of PPE, e) internalization of Islamic values taharah an appropriate material in order to minimize the danger of infection with STH base in QS. Al Baqarah: 222 and HR. Muslim.

Keywords: Islamic values; soil transmited helimits; community-based education

Abstract: Internalisasi Nilai-nilai Islam dalam Meminimalkan Infeksi Soil Transmitted Helminth pada Petani Kubis melalui Pendidikan Berbasis Masyarakat. Petani Kubis dalam melakukan kegiatan di ladang selalu berhubungan dengan tanah dan pupuk kandang. Permasalahan yang timbulkan adalah adanya infeksi cacing usus *Soil Transmitted Helminths* (STH). STH adalah nematoda usus. Penularanya serta siklus hidupnya sebagian besar melalui tanah. STH Berasal dari filum Nematelminths yaitu *A.lumbricoides*, *T. trichiura*, *A. duodenale*, *N. americanus*, *S. Stercoralis*. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa (a) kondisi petani kubis di Desa model Kaponan Kecamatan Pakis Kabupaten Magelang sangat rentan terhadap bahaya infeksi telur STH, (b) minimalisasi bahaya infeksi telur cacing STH adalah dengan penyuluhan berbasis pendidikan masyarakat melalui internalisasi nilai-nilai Islam terutama taharah, diagnosa laboratorium, bimbingan klinis dan pembuatan tampungan pupuk kandang (*Temporary Shelter*) serta simulasi pemakaian Alat Pelindung Diri (APD), (c) kejadian infeksi telur STH pada petani sayur 0,017% dari 60 orang petani kubis, (d) stimulan penelitian ini dengan penyerahan hasil pembuatan tampungan pupuk kandang (*Temporary Shelter*) dan simulasi pemakaian APD, (e) internalisasi nilai-nilai Islam taharah merupakan materi yang sesuai dalam rangka meminimalkan bahaya infeksi STH dengan dasar pada QS. Al Baqarah: 222 dan HR. Muslim.

Kata kunci: Nilai-nilai Islam; *soil transmited helimits*; pendidikan berbasis masyarakat

Pendahuluan

Komunitas petani kubis di Desa Kaponan Kecamatan Pakis Kabupaten Magelang adalah salah satu masyarakat yang memiliki keinginan untuk melaksanakan integrasi nilai-nilai pendidikan Islam dalam melaksanakan pekerjaannya sebagai petani kubis. Pelaksanaan

pendidikan Islam bagi petani kubis dilakukan melalui kegiatan penyuluhan. Kegiatan penyuluhan dalam rangka implementasi pendidikan Islam bagi petani kubis di Desa Kaponan dilakukan dengan mengintegrasikan nilai-nilai Islam dengan dunia kesehatan. Contoh konkret adalah infeksi telur *Soil Transmitted Helminth*

(STH). STH adalah nematoda usus yang sering disebut sebagai cacing perut. Penularannya serta siklus hidupnya sebagian besar melalui tanah dan berasal dari filum Nematelminths yaitu *Ascaris lumbricoides* (*A.lumbricoides*), *Trichuris trichiura* (*T. trichiura*), *Anchylostoma duodenale* (*A. duodenale*), *Necator americanus* (*N. americanus*), *Strongyloides stercoralis* (*S. Stercoralis*).¹Salah satu permasalahan bagi petani kubis adalah adanya infeksi cacing usus yang di sebut STH, yang menjangkit petani kubis karena dalam bertani kubis berhubungan dengan tanah dan pupuk kandang. Penelitian-penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa 60 hingga 80% dari penduduk yang menderita infeksi cacing usus dengan satu atau lebih dari satu jenis cacing perut tersebut.² Infeksi cacing usus yang penularannya melalui tanah ini kebanyakan menyerang pada anak-anak dan juga dewasa, karena kebiasaan tidak menggunakan alas kaki, tidak mencuci tangan sebelum makan. Infeksi terjadi dengan tertelanya telur yang berisi embrio dengan perantara tangan, makanan dan minuman yang secara langsung terkontaminasi oleh tanah yang mengandung telur infektif dalam tanah dan larvanya akan menembus kulit kaki masuk kedalam peredaran darah.³

Para petani kubis dalam melakukan kegiatannya di ladang selalu berhubungan dengan tanah dan pupuk kandang. Pekerjaan petani kubis dilakukan secara rutin setiap hari mulai pukul 07.00 sampai 16.00 WIB. Mereka bekerja mulai dari pengolahan lahan, pemupukan, dan penanaman kubis. Secara faktual, kebiasaan petani kubis diantaranya adalah tidak memakai alat pengaman, seperti sarung tangan, sepatu (boot), dan masker. Petani kubis ada yang kurang memperhatikan kebersihan seperti mencuci tangan sebelum makan, dan tidak menjaga kebersihan makan. Kebiasaan tersebut tentu saja dapat menyebabkan tertularnya penyakit parasit.

Berbagai faktor pendukung tingginya angka kejadian infeksi cacing perut di wilayah Indonesia, yaitu letak geografis Indonesia di daerah tropik yang mempunyai iklim panas, tetapi lembab hal ini memungkinkan cacing perut berkembang biak dengan baik. Banyak penduduk Indonesia yang masih berpendidikan rendah, sehingga pengetahuan tentang cara hidup sehat, cara untuk menjaga kebersihan perorangan bagi dirinya dan kebersihan makanan dan minuman belum terpenuhi dengan baik.⁴

Penelitian ini memfokuskan pada beberapa pertanyaan sebagai berikut. *Pertama*, apakah ada infeksi STH pada petani kubis di Desa Kaponan Kecamatan Pakis Kabupaten Magelang dengan metode pengendapan centrifuge? *Kedua*, seberapa besar persentase infeksi cacing STH pada petani kubis di Desa Kaponan, Kecamatan Pakis Kabupaten Magelang dengan metode pengendapan centrifuge? *Ketiga*, Spesies cacing apakah yang penularannya melalui tanah yang menginfeksi petani kubis di desa Pakis Kabupaten Magelang dengan metode pengendapan centrifuge? *Keempat*, bagaimanakah internalisasi nilai-nilai Islam dalam rangka meminimalkan bahaya infeksi STH pada petani kubis di Desa Kaponan, Kecamatan Pakis Kabupaten Magelang?

Landasan Teori

1. Nilai-nilai Islam dalam Kehidupan Petani Kubis

Nilai-nilai Islam dapat diwujudkan dalam kehidupan sehari-hari. Satu diantara nilai-nilai Islam yang berhubungan dengan petani kubis adalah taharah. Petani kubis secara faktual setiap harinya berhubungan dengan tanah dan pupuk kandang. Pupuk kandang yang berasal dari kotoran ternak dapat mengandung kuman, untuk itu diperlukan pengetahuan dan implementasi tentang taharah. Dalil tentang taharah adalah sebagai berikut:

1. QS. Al Baqarah: 222

إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ

Artinya: "Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang

¹ Gandahusada, S. Pribadi W dan Ilahude, H.D, *Parasitologi Kedokteran*. Ed. III, (Jakarta: FKUI, 1998), h. 8.

² Soedarto, *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*. (Jakarta: Sagung Seto, 1991), h. 76-77.

³ Soedarto, *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*, (Jakarta:

⁴ Soedarto. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*, (Jakarta:

yang bertaubat dan menyucikan diri.” (QS. Al-Baqarah: 222).

2. HR. Muslim

لَا يَقْبَلُ اللَّهُ الصَّلَاةَ بِعِزِّ طَهْوَرٍ

Artinya: “Allah tidak akan menerima shalat yang tidak dengan bersuci.” (HR. Muslim).

Berdasarkan QS. Al Baqarah: 222 dan HR. Muslim, bersuci merupakan kegiatan yang disukai oleh Allah swt dan merupakan syarat sahnya salat. Bersuci memiliki nilai bebas dari kotoran dan hadas serta merupakan kegiatan membersihkan diri dari kotoran yang ada di badan dan pakaian seseorang. Dengan demikian, internalisasi taharah pada petani kubis sesuai untuk disampaikan pada petani kubis agar dapat terhindar dari infeksi STH.

Tafsir Al-‘Usyr Al Akhir Dari Alqur’an Al Karim Juz (28, 29, 30) bahwa macam – macam taharah adalah sebagai berikut: *Istinja*, artinya membersihkan kemaluan atau anus dari sesuatu yang keluar daripadanya. Jika menggunakan air, dinamakan *istinja*, dan jika memakai bebatuan atau kertas (tissu) dan sejenisnya dinamakan *istijmar*. Agar *istijmar* dikatakan cukup, maka harus dipenuhi syarat-syarat sebagai berikut, yaitu benda yang digunakan suci, diperbolehkan, dapat membersihkan dan bukan dari yang biasa dimakan, serta sedikitnya dengan tiga buah batu atau lebih. *Istinja* atau *istijmar* wajib dilakukan untuk setiap yang keluar, baik dari lubang kemaluan atau anus. *Bersiwak*, artinya membersihkan gigi disunatkan dengan memakai batang kayu yang lunak seperti batang kayu pohon al-arak. *Bersiwak* akan dianjurkan lagi ketika akan salat, membaca Alquran, saat berwudu sebelum berkumur, bangun tidur, masuk masjid dan masuk rumah, atau saat mulut sudah mulai berbau tak sedap. *Berwudu*, yakni (1) mencuci wajah, termasuk berkumur – kumur dan menghirupkan air ke dalam hidung, (2) membasuh kedua tangan dari ujung jari sampai ke siku, (3) mengusap seluruh kepala termasuk kedua telinga, (4) membasuh kedua kaki sampai kedua mata kaki, (5) Berurutan, dan (6) berkesinambungan. Hal-hal yang membatalkan wudu adalah (a) yang keluar dari tempat keluar air kencing dan tempat keluar hajat besar, hajat

yang suci seperti angin/kentut dan mani, atau yang najis seperti kencing dan mazi, (b) hilang akal disebabkan tidur atau pingsan, kecuali tidur ringan sambil duduk atau berdiri, kondisi ini tidak membatalkan wudu, (c) keluarnya kencing dan hajat besar bukan dari tempat keluarnya yang normal, (d) keluarnya sesuatu yang najis (selain kencing dan berak) dari badan apabila keluarnya berlebihan/banyak seperti banyak mengeluarkan darah, (e) makan daging unta, (f) menyentuh kemaluan dengan tangan tanpa pembatas, (g) apabila perempuan menyentuh lelaki atau sebaliknya, dengan diiringi syahwat dan tanpa pembatas, dan (h) murtad dari agama. *Mandi*. Yang mewajibkan mandi besar adalah sebagai (i) keluar mani yang diiringi rasa nikmat dalam keadaan terjaga atau keluar pada waktu tidur dengan nikmat atau tidak, (ii) masuknya kepala kemaluan laki-laki ke dalam kemaluan perempuan walaupun tidak mengeluarkan mani, (iii) masuk Islamnya orang kafir meskipun setelah murtad, (iv) keluarnya darah haid, (v) keluarnya darah nifas, dan (vi) wafatnya seorang muslim. Wajib- wajib mandi cukup dengan meratakan air ke seluruh tubuh dengan niat mandi (besar), serta bagian dalam mulut dan hidung. Adapun mandi yang sempurna adalah dengan melengkapi sembilan perkara, yaitu (1) niat, (2) membaca bismillah, (3) membasuh kedua tangan sebelum dimasukkan ke dalam bejana, (4) membasuh kemaluan dan setiap yang mengotorinya, (5) berwudu, (6) menyiramkan air ke atas kepala tiga kali, (7) meratakan air keseluruh tubuh, (8) menggosok badan dengan tangan, dan (9) memulai dengan anggota badan yang kanan.

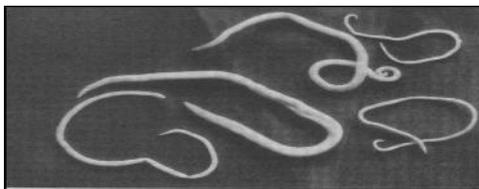
Berdasarkan uraian tentang taharah dapat disimpulkan bahwa taharah memiliki arti penting dari aspek syarat sah salat dan personal, yaitu kebersihan diri. Hal tersebut sesuai dengan QS. Al Baqarah: 222 dan HR. Muslim.

2. Soil Transmitted Helminth

Soil Transmitted Helminthes merupakan nematoda usus yang dalam siklus hidupnya memerlukan tanah untuk mencapai stadium infeksi. Spesies yang termasuk STH adalah (1) *A. lumbricoides*, (2) *T. trichiura*, (3) *A. duodenale*, (4) *N. americanus*, dan (5) *S. stercoralis*.

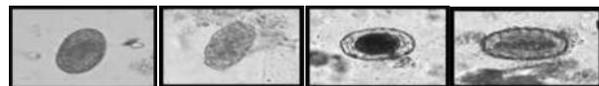
(1) *Ascaris lumbricoides*

A. lumbricoides adalah cacing terbesar diantara golongan nematoda, berbentuk silendris, ujung anterior lancip, anterior memiliki tiga bibir, badan berwarna putih, kuning kecoklatan diselubungi lapisan kutikula bergaris halus. Ciri-ciri cacing betina ini adalah panjangnya 20- 35 cm, ujung posteriornya membulat dan lurus, dan 1/3 anterior dari tubuhnya ada cincin kopulasi. Sedangkan cacing jantan panjangnya 15-31cm, ujung posteriornya melancip melengkung ke ventral, dan dilengkapi papil kecil dan dua spekulum berukuran 2 mm.



Gambar 1. cacing dewasa *A. lumbricoides*.⁵

A. lumbricoides banyak dijumpai ditanah dan sangat mudah menginfeksi manusia, terutama petani kubis karena resiko dari pekerjaannya yang selalu berhubungan dengan tanah dan pupuk kandang. Menurut Natadisastra dan Ridad⁶ bahwa seekor cacing betina menghasilkan telur 200.000 butir dalam waktu sehari, dapat berlangsung selama hidupnya, kira-kira enam sampai dua belas bulan. Telur memiliki empat bentuk, yaitu dibuahi/fertil, tidak dibuahi/infertil, kortikasi dan dekortikasi. Telur infertil besarnya 60x45 mikron dindingnya tebal terdiri dari dua lapis. Lapisan luarnya terdiri dari jaringan albuminoid, sedangkan lapisan dalam jernih. Isi telur berupa massa sel telur. Telur yang infertil berbentuk lonjong dan lebih panjang daripada tipe fertil, besarnya 90x40 mikron, dan dinding luarnya lebih tipis. Isi telur adalah massa granula retraktil. Telur fertil kortikasi berisi larva (embrio). Tipe ini menjadi infektif setelah berada ditanah kurang lebih tiga minggu. Pada telur yang infertil dekortikasi lapisan luarnya yaitu lapisan albuminoid sudah menghilang.⁷

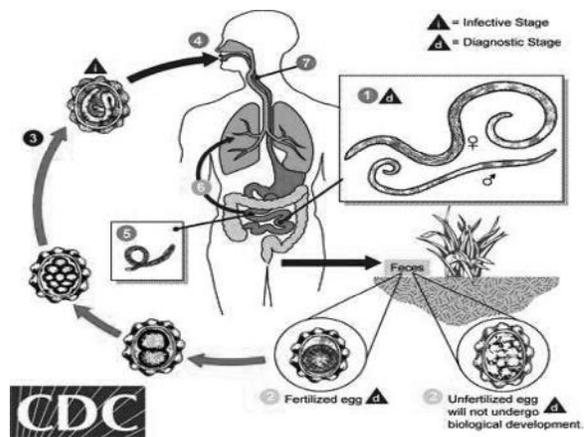


a. infertil dekortikasi b. Infertil kortikasi c. Fertil dekortikasi d. Fertil kortikasi

Gambar 2 Morfologi telur cacing *Ascaris lumbricoides*

Berdasarkan gambar telur di atas yang membedakan adalah danya albuminoid. Telur fertil sewaktu waktu dapat menginfeksi seseorang dan dapat menjadi cacing dewasa dalam usus seseorang.

Adapun siklus hidup telur cacing *Ascaris lumbricoides* adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Siklus hidup *Ascaris lumbricoides*.⁸

Siklus hidup *A. lumbricoides* adalah cacing dewasa di usus halus, dan bertelur yang dikeluarkan melalui tinja. *Unfertilized egg* dapat tertelan, namun bersifat tidak infektif. *Fertilized egg* berisi embrio, infektif setelah 18 hari sampai beberapa minggu. Telur menjadi infektif tergantung pada kondisi lingkungan, antara lain: kelembabn, hangat, tanah teduh. Telur infektif yang tertelan tertelan berkembang menjadi larva dan larva dapat menembus mukosa usus. Larva di tubuh manusia melalui peredaran darah menuju paru-paru. Larva ini kemudian menembus dinding alveolus, naik ke batang tenggorokan, dan tertelan, di usus halus larva berkembang menjadi cacing dewasa. Durasi waktu dari menelan telur infektif sampai proses pembuahan oleh cacing betina sekitar 2-3 bulan, sementara cacing dewasa dapat hidup 1-2 tahun didalam usus halus.⁹

⁵ "Centre Diseases Control and Prevention" <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>. Diakses 19 Oktober 2014.

⁶ Natadisastra dan Ridad, *Parasitologi...*, h. 30.

⁷ Onggowaluyo, J. S. *Parasitologi Medik I Helminologi*.

⁸ Centre Diseases Control and Prevention" <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>. Diakses 19 Oktober 2014.

⁹ Centre Diseases Control and Prevention" <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>.

Berdasarkan siklus hidup tersebut di atas, maka dapat penulis simpulkan bahwa telur *A. lumbricoides* sangat mudah untuk dapat menginfeksi manusia. Menurut Natadisastra, Djaenudin, dan Ridad Agoes,¹⁰ Infeksi *A. lumbricoides* disebut Ascariasis atau infeksi ascariasis. Akibat beradanya cacing dewasa di dalam usus dan beredarnya larva cacing didalam darah, akan terjadi perubahan patologis pada jaringan dan organ penderita. Larva cacing yang berada di paru-paru dapat menimbulkan pneumonia pada penderita dengan gejala klinis berupa demam, batuk, sesak dan dahak yang berdarah. Selain itu penderita ascariasis juga mengalami urtikaria disertai terjadinya eosinofili sampai 20% pada gambaran darah tepi. Terjadinya pneumonia yang disertai dengan gejala alergi ini disebut sebagai sindrom Loeffler atau *Ascaris pneumonia*.¹¹

Cacing dewasa dalam usus, apabila jumlahnya banyak dapat menimbulkan gangguan gizi. Kadang-kadang cacing dewasa bermigrasi dan menimbulkan kelainan yang serius. Migrasi cacing dewasa bisa disebabkan karena adanya rangsangan. Efek migrasi ini juga dapat menimbulkan obstruksi usus, masuk kedalam saluran empedu, saluran pankreas, dan organ-organ lainnya. Migrasi juga terjadi keluar melalui anus, mulut dan hidung.¹²Diagnosis laboratorium *Ascariasis* dilakukan pemeriksaan mikroskopis terhadap tinja atau muntahan penderita untuk menemukan cacing dewasa. Pada pemeriksaan mikroskopis pada tinja penderita dapat ditemukan telur cacing yang khas didalam tinja atau cairan empedu penderita.¹³

Pencegahan infeksi STH dapat dilakukan melalui pengobatan secara perorangan atau secara masal. Obat lama yang pernah digunakan adalah piperasin, tiabendazol, heksilresorkinol dan hetrazan. Obat ini dapat menimbulkan efek samping. Sekarang banyak obat-obat yang efek sampingnya rendah dan mudah cara pemakaiannya, misalnya pirantelpamoat, mebendazol, albendazol, dan levamisol. Syarat

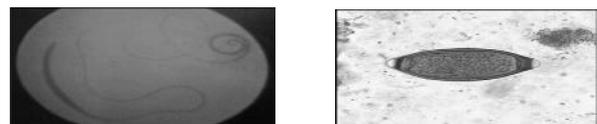
pengobatan masal yaitu obat harus diterima masyarakat, efek samping rendah, aturan pemakaian mudah, harga murah, dan bersifat polivalensif.¹⁴

Di Indonesia prevalensi askariasis tinggi, terutama pada anak frekuensinya 60-90 persen. Kurangnya pemakaian jamban keluarga menimbulkan pencemaran tanah dengan tinja disekitar halaman rumah, dibawah pohon, di tempat mencuci dan tempat pembuangan sampah. Telur *A. lumbricoides* berkembang sangat baik pada tanah liat yang mempunyai kelembaban tinggi dan pada suhu 25°-30°C, telur tumbuh menjadi bentuk infeksiif.¹⁵

(2) *Trichuris trichiura*

Morfologi cacing dewasa sangat khas, mirip cambuk, dengan 3/5 panjang tubuh bagian anterior berbentuk langsing seperti tali cambuk, sedangkan 2/5 bagian tubuh posterior lebih tebal mirip dengan cambuk. Panjang cacing jantan sekitar 4 cm sedangkan panjang cacing betina sekitar 5 cm. Ekor cacing jantan melengkung kearah ventral, mempunyai satu spikulum retraktil yang berselubung. Badan bagian kaudal cacing betina membulat, tumpul berbentuk seperti koma.¹⁶

Telurnya berukuran 50-54x 32 mikron. Bentuknya seperti tempayan (tong) dan kedua ujungnya dilengkapi dengan tutup (operkulum) dari bahan mukus yang jernih. Kulit luar telur berwarna kuning tengguli dan bagian dalam jernih. Telur berisi sel telur terdapat dalam tinja segar. Telur yang sudah dibuahi di alam dalam waktu 3-6 minggu akan menjadi matang. Telur ini membutuhkan tanah liat yang lembab dan terhindar dari sinar matahari untuk perkembangan telur tersebut.¹⁷



(a) Cacing dewasa (b) telur¹⁸

Gambar4 Cacing dewasa *T. trichiura* .

¹⁰ Natadisastra dan Ridad, *Parasitologi...*, h. 34

¹¹ Soedarto, *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*, (Jakarta: Sagung Seto, 1991), h. 184.

¹² Onggawaluyo, J. S. *Parasitologi...*, h. 14.

¹⁴ Onggawaluyo, J. S. *Parasitologi...*, h. 14.

¹⁵ Onggawaluyo, J. S. *Parasitologi...*, h. 15.

¹⁶ Soedarto. *Buku Ajar...*, h. 192.

¹⁷ Onggawaluyo, J. S. *Parasitologi*, 15.

¹⁸ "Centre Diseases Control and Prevention" (<http://>

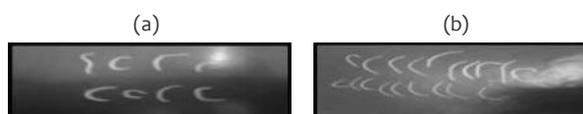
Menurut Natadisastra, Djaenudin dan Ridad Agoes¹⁹, infeksi oleh cacing ini disebut trichuriasis atau infeksi cacing cambuk. *T. trichiura* dewasa melekatkan diri pada usus dengan menembus dinding usus, maka hal ini dapat menyebabkan trauma dan kerusakan jaringan usus. Cacing dewasa dapat menghasilkan toksin yang menyebabkan iritasi dan peradangan usus.²⁰ Infeksi berat terutama terjadi pada anak. Cacing ini tersebar diseluruh kolon dan rektum. Sering terjadi cacing berada dimukosa rektum menjadi prolapsus pada anak. Cacing ini menyebabkan pendarahan ditempat perlekatan dan menimbulkan anemia. Pada anak, infeksi terjadi menahun dan berat (hiperinfeksi). Gejala-gejala yang terjadi yaitu diare yang diselingi sindrom disentri, anemia, prolapsus rektal, dan berat badan turun.²¹ Diagnosis Trichuriasis dapat ditegakkan diagnosanya berdasarkan penemuan telur *T. trichiura* dalam tinja atau ditemukan cacing dewasa pada anus penderita trichuriasis.²² Mebendazole merupakan obat pilihan untuk trichuriasis dengan dosis 100 mg dua kali sehari selama 3 hari berturut-turut, tidak tergantung berat badan atau usia penderita. Untuk pengobatan masal dianjurkan dosis tunggal 600mg. Thiabendazol tidak efektif.²³

Infeksi ini menyerang hampir 500-900 juta manusia didunia. Semua golongan umur pada manusia bisa mengalami infeksi ini terutama pada anak berusia 5 sampai 15 tahun. Penyakit ini sering menyebar didaerah yang beriklim panas. Prevalensi di Asia lebih dari 50 persen, Afrika 25 persen, dan Amerika latin 12 persen. Pada wilayah pedesaan yang sanitasinya kurang bagus menyebabkan penyebaran cacing ini umumnya lebih cepat terjadi.²⁴

Berdasarkan uraian tersebut di atas, *T. Trichiura* merupakan nemathoda usus yang memiliki prevalensi tinggi yang dapat menginfeksi seseorang. Petani kubis sangat rentan dengan cacing dan telur ini.

3. Cacing Tambang (*Ancylostoma Duodenale* dan *Necator Americanus*)

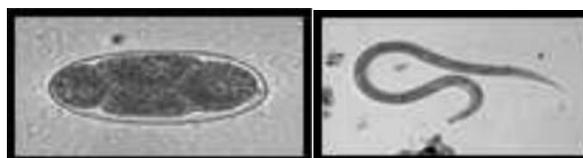
Morfologi cacing *A. Duodenale* ukurannya lebih besar dari *N. Americanus*. *A. Duodenale* betina berukuran 10-13 mm x 0.6 mm, dan jantan ukurannya 8 sampai 11 x 0.5 mm. Bentuknya menyerupai huruf C, *N. Americanus* berbentuk huruf S, yang betina 9-11 x 0.4 mm dan jantan 7-9 x 0.3 mm. Rongga mulutnya *A. Duodenale* mempunyai dua pasang gigi, serta *N. Americanus* mempunyai sepasang benda kitin. Alat kelamin pada yang jantan adalah tunggal yang disebut bursa copulatrix.²⁵



Gambar 5 (a) cacing *Ancylostoma Duodenale* (b) cacing *Necator Americanus*

Karakteristik telur mempunyai selapis kulit hialin yang tipis transparan. Telur segar yang baru keluar mengandung 2-8 sel. Bentuk telur *A. Duodenale* dan *N. Americanus* sama, perbedaannya adalah ukurannya. *A. Duodenale* (56-60) x (36-40) mikron, *N. Americanus* (64-76) x (36-40) mikron. Cacing betina *A. Duodenale* maksimum bertelur 20.000 butir, *N. Americanus* 10.000 butir.²⁶

Cacing tambang memiliki 2 stadium larva yaitu larva rhabditiform panjangnya 250 mikron, rongga mulut panjang, sempit, eosofagus dengan dua bulbus yang menempati 1/3 panjang badan bagian anterior. Dan larva filariform panjangnya 500 mikron, ruang mulut tertutup, eosofagus menempati 1/4 panjang bagian anterior.



Gambar 6: Telur cacing tambang; Larva rhabditiform cacing tambang²⁷

Menurut Natadisastra, Djaenudin dan Ridad Agoes²⁸ bahwa penyakit infeksi cacing tambang disebut Necatoriasis atau Ancylostomiasis. Pada

¹⁹ Natadisastra dan Ridad, *Parasitologi*, 80.

²⁰ Soedarto. *Buku Ajar...*, h. 194.

²¹ Onggowaluyo, J. S. *Parasitologi...*, h. 16.

²² Natadisastra dan Ridad, *Parasitologi...*, h. 80.

²³ Natadisastra dan Ridad, *Parasitologi...*, h. 80.

²⁴ Widoyono, *Penyakit Tropis*, (Semarang: Erlangga,

²⁵ Safar, Rosdiana. *Parasitologi Kedokteran...*, h. 160.

²⁶ Irianto, Kus. *Parasitologi...*, h.75.

²⁷ "Centre Diseases Control and Prevention" (<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>. Diakses 19 Oktober 2014).

²⁸ Natadisastra dan Ridad, *Parasitologi...*, h. 16.

stadium larva, bila banyak larva Filariform yang menembus kulit, maka akan terjadi perubahan kulit yang disebut ground itch. Perubahan pada paru-paru biasanya ringan. Infeksi larva Filariform *A. Duodenale* secara oral menyebabkan penyakit wakana dengan gejala mual, muntah, iritasi faring, batuk, sakit leher dan serak. Pada stadium dewasa, gejala tergantung pada spesies dan jumlah cacing serta keadaan gizi penderita (Fe dan protein). Tiap cacing *N. Americanus* menyebabkan kehilangan darah sebanyak 0,005 ml sampai 0,1 ml sehari, sedangkan *A. Duodenale* 0,08 ml sampai 0,34 ml. Pada infeksi kronik atau infeksi berat terjadi anemia hipokrom mikrositer. Di samping itu juga terdapat eosinofilia. Cacing tambang biasanya tidak menyebabkan kematian, tetapi dapat membuat daya tahan tubuh berkurang dan prestasi kerja turun.²⁹

Gejala klinis biasanya tidak spesifik sehingga untuk menegakkan diagnosis infeksi cacing tambang perlu dilakukan pemeriksaan laboratorium untuk dapat menemukan telur cacing tambang didalam tinja ataupun menemukan larva cacing tambang didalam biakan atau pada tinja yang sudah agak lama.³⁰ Tetrachlorethylen merupakan obat pilihan untuk *N. Americanus* dan cukup efektif untuk *A. Duodenale*. Diberikan dalam dosis tunggal 0,01-0,12 mg per kg berat badan, dengan dosis maksimal 4 mg. Mebendazole, dosis dan cara pengobatan sama dengan trichuriasis. Albendazole dan pyranthel pamoate, dosis dan cara pengobatannya sama dengan penderita ascariasis. Bitoskanat dengan dosis tunggal pada orang dewasa 150 mg. Befenium hidrokinaat, efektif bagi kedua spesies terutama untuk *A. Duodenale*. Diberikan dengan dosis 5 gram per hari selama 3 hari berturut-turut.³¹ Cukup tinggi insiden di Indonesia dan banyak ditemukan di pedesaan (pekerja perkebunan dan pertambangan yang kontak langsung dengan tanah). Penyebaran infeksi berkorelasi dengan kebiasaan defekasi ditanah. Habitat yang cocok untuk pertumbuhan larva yaitu kondisi tanah yang gembur (humus dan

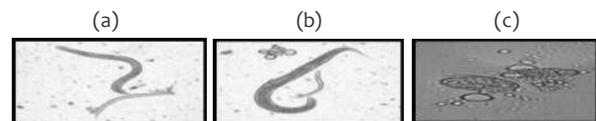
pasir). Suhu optimum untuk perkembangan larva *N. Americanus* berkisar 28-32° C, *A. Duodenale* berkisar 23-25°C.³²

Berdasarkan uraian tersebut di atas, cacing tambang menginfeksi pada para penambang seperti penambang pasir, namun cacing tambang juga dapat menginfeksi petani kubis melalui debu, tanah dan pupuk kandang.

4. *Strongyloides stercoralis*

Morfologi cacing dewasa yang hidup bebas terdiri atas: cacing betina berukuran 1 mm x 50 mm, mempunyai esofagus berbentuk lonjong, bulbus esofagus dibagian posterior, ekor lurus meruncing, vulva terletak dekat pertengahan tubuh merupakan muara dari uterus bagian posterior. Cacing jantan berukuran 700 x 45 mikron, ekor melengkung kedepan memiliki dua buah spikula kecil kecoklatan, esofagus lonjong dilengkapi bulbus esofagus.³³

Menurut Soedarto,³⁴ telur *S. stercoralis* mirip telur cacing tambang, mempunyai dinding telur tipis dan tembus sinar. Bentuk telur bulat lonjong berukuran sekitar 55x30 mikron. Telur ini keluar didalam membrana mukosa usus penderita dan segera menetas menjadi larva, sehingga telur tidak dapat ditemukan didalam tinja penderita. Larva rhabditiform panjangnya 225 mikron, ruang mulut terbuka, pendek, dan lebar. Esofagus dengan dua bulbus, ekor runcing. Larva filariform panjangnya 700 mikron, langsing, tanpa sarung, ruang mulut tertutup, esofagus menempati ½ panjang badan, bagian ekor berujung tumpul berlekuk.



Gambar7 (a) Cacing *S. stercoralis* jantan menunjukkan spicule (panah merah); (b) Cacing *S. stercoralis* betina; (c) telur *S. stercoralis*.³⁵

Siklus hidup bebas. Larva rhabditiform keluar melalui tinja dan berkembang menjadi larva filariform (perkembangan langsung)

²⁹ Gandahusada, S. Pribadi W dan Ilahude, H.D, *Parasitologi Kedokteran*, Ed. III. (Jakarta: FKUI, 1998), h. 13.

³⁰ Natadisastra dan Ridad, *Parasitologi...*, h. 83.

³² Onggowaluyo, J. S. *Parasitologi...*, h. 27.

³³ Natadisastra dan Ridad, *Parasitologi...*, h. 84.

³⁴ Soedarto. *Buku Ajar...*, h.190.

³⁵ "Centre Diseases Control and Prevention" (<http://>

atau berkembang menjadi cacing dewasa yang hidup bebas. Larva ini menghasilkan telur fertil dan menetas menjadi larva rhabditiform. Ini kemudian berkembang menjadi cacing dewasa yang hidup bebas atau menjadi larva infeksi filariform yang menembus kulit manusia untuk memulai siklus parasit. Siklus parasit ini adalah larva filariform menembus kulit manusia, menuju paru-paru kemudian ke alveolus, naik ke batang tenggorokan ke faring, tertelan dan kemudian mencapai usus halus. Larva pada usus halus berkembang menjadi cacing dewasa. Cacing betina meletakkan telur pada epitel usus halus, dan menetas menjadi larva rhabditiform. Larva rhabditiform dikeluarkan melalui tinja atau dapat menyebabkan autoinfeksi. Dalam autoinfeksi, larva infeksi rhabditiform menjadi larva filariform, yang dapat menembus mukosa usus (autoinfection internal) atau kulit daerah perianal (autoinfection eksternal) dalam kedua kasus ini, larva filariform melalui peredaran darah menuju paru-paru, batang tenggorokan, faring, dan usus halus menjadi cacing dewasa, atau menyebarkan secara luas dalam tubuh.³⁶

Menurut Natadisastra, Djaenudin dan Ridad Agoes³⁷ bahwa penyakitnya disebut strongyloidiasis atau strongyloidosis. Bila larva filariform dalam jumlah besar menembus kulit, timbul kelainan kulit yang dinamakan creeping eruption yang sering disertai rasa gatal yang hebat. Cacing dewasa menyebabkan kelainan pada mukosa usus halus. Infeksi ringan pada *S. stercoralis* pada umumnya terjadi tanpa diketahui hospesnya karena tidak menimbulkan gejala infeksi sedang dapat menyebabkan rasa sakit seperti tertusuk-tusuk di daerah epigastrium tengah dan tidak menjalar. Mungkin ada mual dan muntah, diare dan konstipasi saling bergantian. Pada Strongyloidiasis dapat terjadi auto infeksi dan hiperinfeksi. Pada hiperinfeksi, cacing dewasa yang hidup sebagai parasit dapat ditemukan diseluruh traktus digestivus dan larvanya dapat ditemukan diberbagai alat dalam seperti paru-paru, hati dan kandung empedu.³⁸

Diagnosa laboratorium ditegakkan dengan menemukan larva rhabditiform didalam tinja segar atau pada cairan duodenum. Telur dapat ditemukan didalam tinja setelah pemberian pencabar atau setelah diare berat (pada infeksi berat).³⁹ Albendazol 400 mg satu atau dua kali sehari selama tiga hari merupakan obat pilihan. Mebendazol 100 mg tiga kali sehari selama dua atau empat minggu dapat memberikan hasil yang baik. Mengobati orang yang mengandung parasit, meskipun kadang-kadang tanpa gejala, sangat penting mengingat dapat terjadi autoinfeksi. Perhatian khusus kepada pembersihan daerah sekitar anus dan mencegah konstipasi.⁴⁰ Daerah yang panas, kelembaban tinggi dan sanitasi yang kurang, sangat menguntungkan cacing *S. stercoralis* sehingga terjadi daur hidup yang tidak langsung. Tanah yang paling baik untuk pertumbuhan larva ialah tanah gembur, berpasir dan humus. Frekuensi di Jakarta pada tahun 1956 sekitar 10-15%, sekarang jarang ditemukan.⁴¹

Upaya pencegahan dan pemberantasan infeksi *Soil Transmitted Helminth* dilakukan dengan cara: (1) membuang tinja pada jamban yang memenuhi syarat kesehatan, sehingga tidak membuat pencemaran lingkungan oleh telur cacing, (2) anak-anak dianjurkan untuk tidak bermain di tanah yang lembab dan kotor, serta selalu memotong kuku secara teratur, (3) mencuci bersih sayur-sayuran dan memasaknya sampai matang, (4) mencuci tangan menggunakan sabun, (5) menggunakan sendok dan garpu pada waktu makan dapat mencegah infeksi oleh telur cacing, (6) memakai alas kaki untuk mencegah masuknya larva kedalam kulit, (7) menjaga kebersihan lingkungan, (8) pendidikan terhadap masyarakat terutama anak-anak tentang sanitasi dan hygiene, (9) penderita cacingan diobati dengan obat cacing. seperti: piperasin, pirantel pamoat, Mebendazole, Tetrachlorethylen, Albendazole, dan Bitoskanat.⁴²

³⁶ Centre Diseases Control and Prevention” (<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>). Diakses 19 Oktober 2014.

³⁷ Natadisastra dan Ridad, *Parasitologi...*, h. 84.

³⁸ Gandahusada, S. Pribadi W dan Ilahude, H.D. *Parasitologi*

³⁹ Natadisastra dan Ridad, *Parasitologi...*, h. 84.

⁴⁰ Gandahusada, S. Pribadi W dan Ilahude, H.D, *Parasitologi Kedokteran...*, h20.

⁴¹ Gandahusada, S. Pribadi W dan Ilahude, H.D, *Parasitologi Kedokteran...*, h. 20.

Berdasarkan uraian di atas, Strongyloidiasis dapat terjadi melalui auto infeksi dan hiperinfeksi. Hal tersebut dapat dicegah dengan menjaga kebersihan diri dan lingkungan.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif, dengan melakukan pemeriksaan untuk menemukan adanya telur *STH* metode pengendapan centrifugasi pada feses petani kubis di Desa Pakis, Kecamatan Pakis, Kabupaten Magelang. Pemeriksaan keberadaan telur *STH* dilakukan dengan mengadakan uji laboratorium pada sampel tinja yang diambil dari petani kubis. Objek penelitian ini adalah feses petani kubis, area pertanian dan pengolahan pupuk kandang yang dilakukan oleh petani kubis Desa Pakis, Kecamatan Pakis, Kabupaten Magelang. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh warga Desa Pakis, Kecamatan Pakis, Kabupaten Magelang. Sampel yang diambil adalah 60 petani kubis dari total populasi warga. Metode Pengumpulan data dalam penelitian ini diantaranya observasi lapangan, pemeriksaan laboratorium, dan *Focus Group Discussion* (FGD). *Pertama*, tim peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian di Desa Kaponan. Hal-hal yang diamati adalah lokasi rumah tinggal warga, kamar mandi dan WC, tempat penyimpan pupuk, serta aktivitas warga di sawah. *Kedua*, pemeriksaan laboratorium. Sampel feses dikumpulkan. Fase tersebut kemudian diperiksa secara laboratorium. *Ketiga*, FGD. FGD ini dilakukan oleh Tim Peneliti dengan petani kubis berdiskusi mengenai kegiatan pertanian dan permasalahan kesehatan yang terjadi pada petani kubis dengan internalisasi nilai—nilai Islam dalam kehidupan sehari—hari. Analisa data dengan persentase angka kejadian infeksi *STH*:

$$\% \text{ Kontaminasi} = \frac{x}{y} \times 100\%$$

Di mana x adalah hasil pemeriksaan yang positif, sedangkan y adalah jumlah sampel, kemudian data tersebut diolah, dimasukkan kedalam tabel untuk dianalisa kemudiandisajikan secara deskriptif.

Pembahasan

1. Pra Riset

Kegiatan observasi dan *needs assesment* masyarakat petani kubis di Desa Kaponan adalah sebagai berikut: (1) mayoritas masyarakat muslim petani kubis Desa Kaponan memberikan respon positif adanya kegiatan minimalisasi infeksi *STH* melalui integrasi nilai-nilai Islam, (2) pupuk yang digunakan petani kubis dari kotoran ternak, (3) penempatan pupuk kandang tanpa memperhatikan bahaya infeksi *STH*. Berdasarkan survei yang peneliti lakukan warga menempatkan pupuk kandang tanpa memperhatikan akibat infeksi dari *STH*. Penempatan yang terlalu dekat membuat polusi terutama bau, dan pupuk terbawa oleh air hujan ke lingkungan sekitar warga.



Gambar 8. Penempatan pupuk kandang dipinggir jalan dan di depan rumah warga.



Gambar 9. Aktivitas warga sebagai petani kubis tanpa menggunakan alat pelindung diri dan penempatan hasil panen tanpa alas.



Gambar 10. Kondisi pemukiman petani kubis.

2. Penyuluhan Minimalisasi Bahaya Infeksi *STH* sebagai Pendidikan dalam Masyarakat

Berdasarkan hasil observasi seperti tercantum di atas, maka diperlukan penyuluhan bagi masyarakat petani kubis. Penyuluhan minimalisasi bahaya infeksi dengan nara sumber dokter.

Pelaksanaan penyuluhan dihadiri panitia dan masyarakat petani kubis sejumlah 60 orang, Kepala Desa Kaponan, Ketua Gabungan Kelompok Tani Kecamatan Pakis dan sejumlah perangkat Desa Kaponan. Penyuluhan mendapat sambutan yang positif dari warga Kaponan. Setelah acara penyuluhan, kemudian dilakukan tanya jawab. Isi dari penyuluhan adalah diskripsi dan integrasi nilai-nilai Islam terutama pola hidup sehat dan bersih, paparan infeksi telur cacing STH bagi manusia, deteksi infeksi STH, bahaya infeksi STH dan informasi pengobatan serta pencegahan infeksi STH. Penekanan nilai-nilai Islam adalah tentang taharah atau bersuci. Hal tersebut berhubungan dengan kegiatan petani kubis dalam kegiatannya sehari-hari agar terhindar dari infeksi STH, selain itu juga agama menganjurkan untuk pola hidup sehat dan selalu menjaga kebersihan badan dan lingkungan.

3. Pemeriksaan Laboratorium untuk Mendeteksi Infeksi Telur STH

Deteksi infeksi STH dilakukan melalui pemeriksaan laboratorium. Diagnosa laboratorium dilaksanakan di laboratorium parasitologi. Metode pemeriksaan dilakukan dengan metode centrifugasi. Hasil pemeriksaan laboratorium dapat dijadikan dasar dalam penyuluhan lanjut. Adapun interpretasi dari hasil pemeriksaan laboratorium adalah positif atau negative dari infeksi telur *Soil Transmitted Helmint* (STH).

4. Pemaparan Hasil Pemeriksaan Laboratorium dan Internalisasi Nilai-Nilai Islam

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium yang dilakukan tim peneliti dengan tenaga analis laboratorium kesehatan, diperoleh hasil 0,017% warga positif infeksi telur STH. Hasil infeksi positif termasuk kategori rendah. Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium tersebut tim peneliti tetap melakukan penyuluhan lanjut dan bimbingan klinis. Hal tersebut dilakukan agar untuk ke depan masyarakat tetap terbebas dari ancaman infeksi telur STH. Penyuluhan dilakukan dengan memberikan pendidikan pola hidup dan upaya meminimalisasi bahaya infeksi telur STH dengan mencuci tangan sebelum makan, menggunakan alat pelindung diri pada saat

bekerja di ladang, menjaga kebersihan lingkungan, meletakkan hasil panen sayur pada tempat yang bersih, meletakkan pupuk kandang pada selter/tampungan yang dibuat secara aman. Hal tersebut sesuai dengan QS. Al Baqarah: 222 dan HR. Muslim, yang menyatakan bahwa bersuci merupakan kegiatan yang disukai oleh Allah swt dan merupakan syarat sahnya salat. Kegiatan membersihkan badan melalui cuci tangan, mandi dan berwudu merupakan kegiatan bersuci. Bersuci tidak hanya pada badan saja melainkan pakaian yang digunakan sehari-hari juga harus bersih dan bebas dari kuman serta kotoran. Sehingga dengan demikian dalam melakukan ibadah salat memenuhi syarat sahnya.

5. Bimbingan Klinis Infeksi Soil Transmitted Helminths

Hasil pemeriksaan laboratorium dijadikan dasar untuk melakukan bimbingan klinis oleh nara sumber (dokter). Bimbingan klinis dilakukan bagi yang terinfeksi maupun yang tidak terinfeksi STH. Bimbingan klinis dari dokter bagi yang terinfeksi STH sebagai tindak lanjut dalam pengobatan dan pencegahan infeksi. Sedangkan bimbingan klinis bagi yang tidak terinfeksi adalah sebagai upaya tetap mempertahankan keadaan bebas infeksi dan pencegahan kedepan. Bimbingan klinis dilakukan di masjid desa Kaponan. Adapun dokumentasi bimbingan klinis didahului dengan pengantar kepala desa, tim, dan inti dari dokter dalam bimbingan klinis serta simulasi cara pemakaian alat pelindung diri yang benar.



Gambar 11. Proses Bimbingan klinis dari dokter, peneliti dan tokoh masyarakat

6. Kunjungan Lapangan Hasil Pembuatan "Temporary Shelter"

Pembuatan "Temporary Shelter" merupakan model tampungan ini sebagai satu contoh sebagai motivator agar masyarakat lain dapat memanfaatkan tempat tampungan tersebut dan sebagai upaya minimalisasi infeksi telur

cacing *STH* bagi masyarakat petani kubis disekitar Kecamatan Pakis Kabupaten Magelang. Tahap awal penggunaan tampungan ini untuk digunakan masyarakat sekitar dengan cara bergantian. Peneliti menyarankan agar masyarakat yang mampu membuat secara mandiri lebih dihimbau agar dapat meminimalisasi bahaya infeksi telur *STH*.

Penelitian ini dilakukan dengan enam tahapan. Tahapan-tahapan penelitian berupa (1) pra riset, 2) penyuluhan minimalisasi bahaya infeksi *STH* bagi petani kubis sebagai pendidikan berbasis masyarakat dengan internalisasi nilai-nilai Islam khususnya taharah atau bersuci, (3) pemeriksaan laboratorium bagi petani kubis untuk mendeteksi infeksi telur cacing *STH*, (4) pemaparan hasil pemeriksaan laboratorium, (5) bimbingan klinis infeksi *STH* bagi petani kubis, dan (6) kunjungan lapangan hasil pembuatan "*temporary shelter*".

Hasil pemeriksaan laboratorium dari 60 petani sayur yang terinfeksi telur cacing *STH* 0,017%. Infeksi telur cacing tersebut jenis *Trichuris trichiura*. Upaya tindak lanjut telah tim pengabdian lakukan dengan merujuk petani kubis yang terkena infeksi agar melakukan pengobatan di puskesmas terdekat. Hal tersebut mendapatkan respon positif dari petani yang terinfeksi. Petani yang tidak terinfeksi tim pengabdian sarankan agar tetap waspada dan melakukan pencegahan dengan menggunakan alat pelindung diri pada saat bekerja diladang dan tetap menjaga kebersihan lingkungan. Implementasi dan internalisasi nilai-nilai Islam taharah adalah sangat penting bagi petani kubis, taharah atau bersuci badan dan pakaian dari kotoran merupakan upaya pencegahan dari infeksi telur *STH*. Hal tersebut merupakan internalisasi QS. Al Baqarah: 222 dan HR. Muslim tentang bersuci. Internalisasi nilai-nilai Islam tentang bersuci menguatkan pada aspek syarat sahat dan kebersihan diri dan pakaian dalam beribadah

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada petani kubis di desa model Kaponan Kecamatan Pakis Kabupaten Magelang dapat disimpulkan sebagai berikut:

Kecamatan Pakis Kabupaten Magelang berdasarkan hasil penelitian sangat rentan terhadap bahaya infeksi telur *STH*.

- (b) Upaya minimalisasi bahaya infeksi telur cacing *STH* bagi petani kubis, dilakukan beberapa tahapan sebagai berikut: penyuluhan berbasis pendidikan masyarakat melalui internalisasi nilai-nilai Islam terutama taharah, diagnosa laboratorium, bimbingan klinis dan pembuatan tampungan pupuk kandang (*Temporary Shelter*) serta simulasi pemakaian Alat Pelindung Diri pada petani kubis.
- (c) Kejadian infeksi telur *STH* pada petani sayur 0,017% dari 60 orang petani kubis di desa model Kaponan.
- (d) Stimulan dalam rangka minimalisasi bahaya infeksi telur *STH* bagi petani sayur dengan penyerahan hasil pembuatan tampungan pupuk kandang (*Temporary Shelter*) dan pemberian sekaligus simulasi pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) bagi petani kubis.
- (e) Internalisasi nilai-nilai Islam taharah atau bersuci merupakan materi yang sesuai dalam rangka minimalisasi bahaya infeksi *STH* bagi petani kubis dengan dasar pada QS. Al Baqarah: 222 dan HR. Muslim.

Pustaka Acuan

- Anonim, <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>. Diakses pada tanggal 25 November 2014, pukul 20.00 WIB.
- Anonim, *Sistem Informasi Geografi Kab. Magelang 2014*. Pemda Kab. Magelang, 2014.
- Anonim. <http://www.lontar.ui.ac.id>. Diakses pada tanggal 27 Nopember 2014, pukul 08.45 WIB.
- Anonim. *Petunjuk Praktikum Parasitologi*. Semarang: Akademi Analis Kesehatan 17 Agustus 1945, 1998.
- Gandahusada, S. Pribadi W dan Ilahude, H.D. *Parasitologi Kedokteran*. Ed. III. Jakarta : FKUI, 1998.
- Irianto, Kus. *Parasitologi: berbagai penyakit yang memengaruhi kesehatan manusia*. Bandung: Yrama Widya, 2009.
- Magelangkab. *Kabupaten Magelang*. <http://magelangkab.bps.go.id/>. Diakses pada tanggal 16 Desember 2014.

Natadisastra, N dan Ridad, Agoes. *Parasitologi Kedokteran: Ditinjau Dari Organ Tubuh yang diserang*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2009.

Onggawaluyo, J. S. *Parasitologi Medik I Helminologi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2002.

Safar, Rosdiana. *Parasitologi Kedokteran: Protizologi, Entomologi, dan Helminologi*. Bandung: Yrama Widya, 2009.

Soedarto. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*. Jakarta: Sagung Seto, 1991.

Tafsir Al-'Usyr Al Akhir Dari Alqur'an Al Karim Juz (28, 29, 30) Disertai Hukum – Hukum Penting Bagi seorang Muslim, hal 133.

Widoyono. *Penyakit Tropis*. Semarang: Erlangga, 2008.

Wikipedia. *Pakis Magelang*. http://id.wikipedia.org/wiki/Pakis,_Magelang. Diakses pada tanggal 16 Februari 2014.

