

**PERBEDAAN JUMLAH TELUR *Soil Transmitted Helminths* METODE
PENGAPUNGAN NaCl DAN PENGENDAPAN NaOH PADA LALAPAN
KUBIS YANG DIJUAL PEDAGANG KAKI LIMA
(Studi Di Alun-alun Jombang)**

Korpriyanus Jurnalis*, Erni Setiyorini, S.KM., MM, Sri Lestari, S.KM*****

Abstrak

Kecacingan merupakan salah satu penyakit berbasis lingkungan yang masih menjadi masalah bagi kesehatan masyarakat di Indonesia. Hal ini disebabkan karena prevalensi kecacingan tersebut masih tinggi terutama kecacingan yang disebabkan oleh sejumlah cacing perut yang ditularkan melalui tanah atau yang disebut *Soil Transmitted Helminths*. Infeksi akibat cacing dapat mengakibatkan terjadinya anemia, gangguan gizi, pertumbuhan dan kecerdasan yang dalam jangka panjang menurunkan kualitas sumber daya manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan telur *Soil Transmitted Helminths* dan mengetahui perbedaan jumlah telur *Soil Transmitted Helminths* dengan metode pengapungan NaCl dan Pengendapan NaOH. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah lalapan kubis yang dijual pedagang kaki lima di Alun-alun Jombang sejumlah 10. Pengambilan sampel dengan teknik *total sampling*. Variabel penelitian ini adalah perbedaan jumlah telur *Soil Transmitted Helminths*. Teknik pengambilan data dengan metode pengapungan NaCl dan pengendapan NaOH. Pengolahan data menggunakan *Coding, Editing dan tabulating*. Hasil pemeriksaan yang dilaksanakan menunjukkan positif telur *Soil Transmitted Helminths*. Metode pengapungan NaCl didapatkan 60% positif telur *Soil Transmitted Helminths* dari 10 sampel, metode pengendapan NaOH 20% didapatkan 20% positif telur *Soil Transmitted Helminths* dari 10 sampel. Telur cacing yang teridentifikasi adalah jenis telur cacing *Ascaris lumbricoides* dan *trichuris trichiura*. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagian besar sampel lalapan kubis positif telur *Soil Transmitted Helminths*. Penggunaan metode pengapungan NaCl lebih banyak mengidentifikasi telur *Soil Transmitted Helminths* dari metode pengendapan NaOH. Diharapkan agar masyarakat umum senantiasa menjaga kebersihan serta mengkonsumsi makanan yang higienis dan diharapkan masyarakat khususnya pedagang kaki lima dapat menjaga kebersihan dari makanan yang diperjualkan.

Kata Kunci: Cacing, lalapan kubis, Alun-alun Jombang.

**DIFFERENCES IN THE NUMBER OF EGGS Soil Transmitted Helminths NaCl
FLOTATION METHOD AND NaOH PRECIPITATIO IN SALAD SPROUTS SOLD
TRADERS
STREET VENDOR
(Study In Alun-alun Jombang)**

Abstract

*Helminthiasis is one environment-linked diseases are still a problem for public health in Indonesia. This is because the prevalence of worm infection is still high, particularly worm infection caused by a roundworm that is spread through the soil or called Soil Transmitted Helminths. Infections caused by worms may result in anemia, nutritional disorders, growth and intelligence, which in the long run will reduce the quality of human resources. This study aims to determine the presence of egg Soil Transmitted Helminths and determine differences in the number of eggs Soil Transmitted Helminths by flotation method NaCl and NaOH Precipitation cabbage vegetables sold at street vendors at the town square Jombang. This research is descriptive. The population in this study is a trader of fresh vegetables in the square Jombang sample number 10 with total sampling technique. The variables of this study is the difference in the number of eggs Soil Transmitted Helminths flotation method NaCl and NaOH deposition on cabbage vegetables sold hawkers in the square Jombang. Processing data using Coding, editing and tabulating. This study uses a flotation NaCl and NaOH precipitation 20%. The results of the examination conducted positive menunjukkan Soil Transmitted Helminths eggs. NaCl flotation method obtained 60% positive eggs Soil Transmitted Helminths of 10 samples, 20% NaOH deposition method obtained 20% positive eggs Soil Transmitted Helminths of 10 samples. Worm eggs were identified types of eggs of *Ascaris lumbricoides* and *Trichuris trichiura*. From the results of this study concluded cabbage vegetables positive samples Soil Transmitted Helminths eggs by 60% the number of positive flotation method NaCl and 20% positive on deposition methods NaOH. The use of saline flotation method more identifying Soil egg deposition method Transmitted Helminths of NaOH of 10 samples. Type of worm eggs were identified which types of eggs of *Ascaris lumbricoides* and *Trichuris trichiura*. It is hoped that the community continues to maintain the cleanliness and hygienic foods. Expected vendors can maintain the cleanliness of the food which is sold.*

Keywords : helminths, salad cabbage, Alun-alun Jombang

PENDAHULUAN

Kecacingan merupakan salah satu penyakit berbasis lingkungan yang masih menjadi masalah bagi kesehatan masyarakat di Indonesia hingga saat ini. Hal ini disebabkan karena prevalensi kecacingan tersebut di Indonesia masih sangat tinggi terutama kecacingan yang disebabkan oleh sejumlah cacing perut yang ditularkan melalui tanah atau disebut *Soil Transmitted Helminths*. Di antara cacing tersebut yang terpenting adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*),

cacing tambang (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*), dan cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) (Depkes RI, 2006). Prevalensi kecacingan yang ditularkan melalui tanah masih cukup tinggi. Nematoda usus masih menjadi masalah kesehatan yang cukup tinggi tingkat infeksinya dimana salah satu sumber penularannya adalah air, lumpur, serta pupuk yang digunakan dalam budidaya sayuran. Tanah dan air merupakan media transmisi yang penting,

kebiasaan defekasi di tanah dan pemakaian tinja sebagai pupuk budidaya sayuran di daerah tertentu penting dalam penyebaran infeksi (Dyah Suryani, 2012). Kubis (*Brassica oleracea*) merupakan jenis sayuran yang menempel pada tanah sehingga dapat dengan mudah terkontaminasi oleh parasit (cacing). Kubis merupakan sayuran yang dapat dikonsumsi secara mentah (lalapan), kubis memiliki permukaan daun yang berlekuk-lekuk sehingga memungkinkan telur cacing menetap di dalamnya Wardhana, (2011: hal 3).

Berdasarkan data WHO (2011) estimasi terbaru menunjukkan *Ascaris lumbricoides* menginfeksi lebih dari satu milyar orang, *Trichuris trichiura* 795 juta orang, dan cacing tambang (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*) 740 juta orang. Jumlah terbanyak infeksi cacing berlaku pada sub-sahara Afrika, Amerika, China, dan Asia Timur.

Di Indonesia, hasil pemeriksaan tinja pada anak usia Sekolah Dasar atau Madrasah Ibtidaiyah, kecacingan dan infeksi saluran pencernaan lain pada tahun 2002-2009 di 398 SD/MI yang tersebar di 33 provinsi menunjukkan bahwa rata-rata prevalensi kecacingan adalah 31,8%. Berdasarkan data survei kecacingan Yayasan Kusuma Buana (YKB) tahun 2006-2007, rata-rata angka prevalensi kecacingan di Jakarta Timur adalah 2,5% dan Jakarta Utara 7,8%. Untuk tahun 2011 data yang terkumpul dari survei di beberapa kabupaten menunjukkan angka yang bervariasi. Di kabupaten Lebak dan Pandeglang menunjukkan angka prevalensi yang cukup tinggi yaitu 62% dan 43,78%, kemudian di Kabupaten Sleman DIY prevalensinya 21,78%, di kabupaten Karangasem 51,27%. Provinsi Jawa Timur melaksanakan survei kecacingan tahun 2008-2010 dengan rata-rata angka prevalensi kecacingan sebesar 7,95% Depkes RI (2012).

Berdasarkan hasil rekapitulasi di tahun 2014 Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang, terdapat 285 kasus kecacingan. Jumlah kasus kecacingan tertinggi berada

di Desa Japanan dengan 64 kasus, Desa Bareng dengan 62 kasus, dan Desa Tambakrejo 43 kasus. Data angka kesakitan ini diambil dari hasil laporan bulanan dari keseluruhan Puskesmas yang ada di Kabupaten Jombang Depkes (2014). meskipun kubis sudah dicuci sebanyak 2 kali masih terdapat telur cacing usus yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan cacing benang. Begitu juga dengan hasil penelitian Suprana terhadap telur cacing *Soil Transmitted Helminths* pada lalapan kubis di pasar Johar Semarang tingkat infeksi telur *Soil Transmitted Helminths* masih cukup tinggi terhitung 26,7%.

Pemeriksaan telur *Soil Transmitted Helminths* pada lalapan kubis dengan metode pengendapan NaOH yang dilakukan oleh Widjaja, dkk, (2014: hal 25). Sebanyak 93 sampel ditemukan yaitu *Ascaris lumbricoides* 70,2%, *Hookworm* 16,2%, *Trichuris trichiura* 2% sedangkan *Strongyloides stercoralis* tidak ditemukan.

Transmisi telur cacing ke manusia biasanya terjadi melalui tanah yang mengandung telur cacing. Telur cacing dikeluarkan bersama dengan tinja orang yang terinfeksi. Di daerah yang tidak memiliki sanitasi yang memadai telur ini akan mengkontaminasi tanah, telur dapat melekat pada sayuran dan tertelan bila sayuran tidak dicuci atau dimasak dengan benar. Selain itu juga kontaminasi melalui minuman dan pada anak-anak yang bermain tanpa mencuci tangan sebelum makan. Tidak ada kontaminasi dari orang ke orang, atau infeksi dari feses segar, karena telur yang keluar bersama dengan tinja membutuhkan waktu sekitar tiga minggu untuk matang dalam tanah sebelum menjadi infeksius WHO, (2013). Infeksi akibat cacing dapat mengakibatkan terjadinya anemia, gizi rendah, apa bila terjadi infeksi secara terus menerus akan menurunkan kualitas sumber daya manusia Ginting, (2003).

Dalam menegakkan diagnosa pasti tentang penyakit kecacingan, perlu dilakukan pemeriksaan laboratorium yang sesuai. Pemeriksaan telur cacing dalam

lalapan kubis dapat menggunakan metode konsentrasi yang dapat dilakukan dengan dua teknik, yaitu teknik pengapungan (flotasi) dan pengendapan (sedimentasi). Teknik pengapungan dengan larutan NaCl jenuh biasanya lebih disukai karena tidak memerlukan alat yang lebih kompleks. Prinsip dasar pemeriksaan telur cacing metode pengapungan (flotasi) ini sama dengan metode pengendapan, yaitu adanya perbedaan berat jenis antara telur cacing dengan larutan yang digunakan. Pada metode pengapungan, berat jenis larutan yang digunakan harus lebih besar dari berat jenis telur cacing yang berkisaran antara 1.010-1.020 sehingga telur cacing akan terapung pada permukaan larutan yang selanjutnya diambil untuk pemeriksaan. Perilaku mengkonsumsi sayuran mentah (lalapan) memberikan dampak kesehatan yang lebih karena mengandung zat gizi relatif tinggi yang sangat dibutuhkan tubuh, yaitu vitamin dan mineral. Hampir semua jenis vitamin dan mikronutrien yang penting bagi tubuh terdapat di dalam lalapan. Vitamin dan mineral berguna untuk menjaga metabolisme tubuh. Selain vitamin dan mineral, lalapan memiliki kandungan serat yang tinggi. Sayuran yang sering digunakan menjadi lalapan di warung makanan lesehan, meliputi timun, kemangi, kacang panjang, dan kubis.

Kebiasaan memakan sayuran mentah (lalapan) perlu hati-hati terutama jika dalam pencuciannya kurang baik sehingga memungkinkan masih adanya telur cacing pada lalapan. Kubis sebagai lalapan banyak disajikan oleh penjual makanan pedagang kaki lima seperti penjual lele penyat, ayam goreng, dan bebek goreng. Alun-alun Jombang merupakan kawasan ramai di pusat Kota Jombang banyak terdapat penjual pecel lele, ayam goreng, dan bebek goreng. Proses pencucian yang dilakukan pedagang tersebut tidak banyak diketahui. Adanya kemungkinan masih terdapat telur cacing pada makanan tersebut terutama pada lalapan daun kubis.

BAHAN DAN ALAT METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lalapan kubis, NaCl, NaOH 20% dan aquadest. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mikroskop, centrifuge, tabung reaksi 8 ml, timbangan analitik, pipet tetes, kain kasa, deck glass, objek glass, batang pengaduk, beaker glass 500 ml. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 28 sampai 29 April 2016. Tempat penelitian ini di Alun-alun Jombang dan pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Parasitologi STIKes ICMe Jombang. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pedagang lalapan kubis di Alun-alun Jombang berjumlah 10 pedagang teknik sampling *total sampling*. Variabel penelitian ini adalah perbedaan jumlah telur *Soil Transmitted Helminths* metode pengapungan NaCl dan Pengendapan NaOH pada lalapan kubis yang dijual pedagang kaki lima. Pengolahan data menggunakan *coding* dan *tabulating*. Pemeriksaan sampel menggunakan metode pengapungan NaCl dan pengendapan NaOH 20%.

A. Prosedur Penelitian

1. Metode pengapungan NaCl

Memotong sampel lalapan kubis menjadi bagian-bagian kecil, kemudian dimasukkan ke dalam pot sampel. Potongan sampel yang sudah terkumpul kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi 8 ml kemudian memasukan larutan NaCl sampai menutupi mulut tabung dan mengaduk. Menutupi mulut tabung dengan deck glass. Membiarkan selama 35 menit supaya telur cacing naik ke atas permukaan larutan NaCl. Memindahkan deck glass dari mulut tabung reaksi 8 ml di atas objek glass yang bersih dan kering. Memeriksa di bawah mikroskop perbesaran 40 X.

2. Metode pengendapan NaOH

Memotong sampel lalapan kubis menjadi bagian-bagian kecil kemudian dimasukkan ke dalam pot sampel. Potongan sampel yang sudah terkumpul di

masukkan ke dalam tabung reaksi 8 ml. Memasukkan larutan NaOH sampai setengah tabung. Mencentrifuge selama 2 menit dengan kecepatan 360 rpm. Menyaring dengan kain kasa, lalu mengulang centrifugasi 2 sampai 3 kali. Mengapung dengan pipet tetes dib again bawah. Meneteskan pada objek glass dan menutup dengan deck glass. Memeriksa di bawah mikroskop perbesaran 40 X.

HASIL PENELITIAN

Pengambilan data dan pemeriksaan sampel dilaksanakan pada tanggal 28 sampai 29 April 2016. Tempat pelaksanaan penelitian ini di Alun-alun Jombang dan pemeriksaan sampel di lakukan di Laboratorium Parasitologi STIKes ICMe Jombang.

A. Data Penelitian

Hasil pemeriksaan sampel lalapan kubis dengan metode pengapungan NaCl.

Tabel 5.1. Distribusi frekuensi hasil pengapungan NaCl pada kubis.

No	Hasil pemeriksaan	Frekuensi	Prosentase
1	Positif	6	60
2	Negatif	4	40
Jumlah			100

Data primer 2016 diolah peneliti

Berdasarkan tabel 5.1 sebagian besar sampel (60%) positif telur *Soil Transmitted Helminths* pada metode pengapungan NaCl.

Hasil pemeriksaan lalapan kubis dengan metode pengendapan NaOH.

Tabel 5.2. Distribusi frekuensi hasil pengendapan NaOH pada kubis.

No	Hasil Penelitian	Frekuensi	Prosentase
1	Positif	2	20
2	Negatif	8	80
			100

Data primer 2016 diolah peneliti

Berdasarkan table 5.2 Sebagian kecil sampel (20%) positif telur *Soil Transmitted Helminths*.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian pada jumlah telur *Soil Transmitted Helminths* dengan metode pengapungan NaCl dan pengendapan NaOH pada lalapan kubis yang dijual pedagang kaki lima di Alun-alun Jombang dengan jumlah 10 sampel menunjukkan adanya perbedaan hasil yang didapat (tabel 5.1 dan 5.2). Pada metode pengapungan NaCl menunjukkan hasil yang lebih baik 60% positif telur *Soil Transmitted Helminths* (10 sampel) sedangkan dengan metode pengendapan NaOH didapatkan hasil 20% positif telur *Soil Transmitted Helminths* (10 sampel). Menurut peneliti, penggunaan metode pengapungan NaCl lebih efektif dikarenakan telur cacing memiliki berat jenis yang lebih ringan dari NaCl, disamping itu pada metode pengapungan tidak menggunakan centrifugasi sehingga telur tidak mengalami kerusakan. Sedangkan pada metode pengendapan NaOH telur cacing yang mengalami pemusingan (centrifugasi) menyebabkan telur cacing menjadi rusak, sehingga sulit ditemukan pada pemeriksaan.

jumlah telur cacing yang diperoleh dengan metode pengapungan NaCl pada percobaan pertama di peroleh hasil 87,6%, sedangkan pada percobaan kedua didapatkan hasil 89,3%, rata-rata memperoleh hasil 88%. Ini menandakan bahwa pemeriksaan dengan metode pengapungan NaCl cukup baik untuk mendeteksi telur *Soil Transmitted Helminths* pada kubis.

Berdasarkan teori, prinsip dasar metode pengendapan NaOH yaitu berdasarkan gaya berat maupun pemusingan (centrifuge) yang akan terkonsentrasi karena mengendap, sedangkan prinsip dasar metode pengapungan NaCl yaitu adanya perbedaan berat jenis antara telur cacing dengan larutan yang digunakan. Pada metode pengapungan, berat jenis larutan yang digunakan harus lebih besar dari berat jenis telur cacing yang berkisaran antara 1.010-1.020 sehingga telur cacing akan terapung pada

permukaan larutan yang selanjutnya diambil untuk pemeriksaan.

Adanya telur *Soil Transmitted Helminths* pada lalapan kubis yang dijual pedagang kaki lima di Alun-alun Jombang menurut peneliti, dikarenakan kurangnya kebersihan dari para penjual dimana proses pencucian sayur yang tidak menggunakan air yang mengalir sehingga sangat memungkinkan telur cacing *Soil Transmitted Helminths* tetap berada pada lalapan kubis. Selain itu adanya pemakaian tinja manusia sebagai pupuk pada tanaman kubis.

meskipun kubis sudah dicuci sebanyak 2 kali masih terkontaminasi telur *Soil Transmitted Helminths* cukup tinggi. kubis yang dicuci dengan air mengalir lebih sedikit terkontaminasi telur *Soil Transmitted Helminths*.

Adapun jenis cacing yang teridentifikasi adalah jenis telur cacing *Ascaris lumbricoides*, dan *Trichuris trichiura* (Selengkapnya dapat dilihat pada gambar 2.1, 2.2, 2.3, 2.5, dan 2.6.). Hal ini menurut peneliti, kedua telur cacing tersebut dalam pola penyebarannya melalui tanah, dan didukung dengan kurangnya tingkat kebersihan dari sayuran kubis dilihat dari proses pencucian sayuran tersebut.

Menurut Soedarto (2010 : hal 26), *Soil Transmitted Helminths* adalah sekelompok cacing parasit (kelas Nematoda) yang dapat menyebabkan infeksi pada manusia melalui kontak dengan telur ataupun larva, parasit itu sendiri berkembang di tanah yang lembab yang terdapat di Negara yang beriklim tropis maupun subtropis. Kelompok cacing yang penyebarannya melalui tanah yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm*, serta beberapa spesies *Trichostrongylus*.

Ketika telur yang sudah dibuahi tertelan bersama makanan atau minuman, maka didalam usus halus telur akan menetas menjadi larva kecil. Larva kecil ini akan

menembus dinding usus, larva tersebut bersama aliran darah dan dapat sampai ke jantung dan paru-paru. Dari paru-paru larva ini dapat mencapai trakea dan tertelan kembali ke usus dan larva ini menjadi cacing dewasa. Disinilah kronologis kecacingan terjadi.

Pada dasarnya infeksi cacing perut akan berkurang bahkan dapat dihilangkan sama sekali bila diupayakan budaya hidup sehat, lingkungan yang bersih dan personal hygiene yang baik.

SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian menunjukkan sampel lalapan kubis positif telur *Soil Transmitted Helminths*. Penelitian menggunakan metode pengapungan NaCl didapatkan hasil 60% positif telur *Soil Transmitted Helminths* dan 40% negatif telur *Soil Transmitted Helminths* dari 10 sampel, metode pengendapan NaOH didapatkan 20% positif telur *Soil Transmitted Helminths* dan 80% negatif telur *Soil Transmitted Helminths* dari 10 sampel. Penggunaan metode pengapungan NaCl lebih banyak di temukan telur *Soil Transmitted Helminths* dari metode pengendapan NaOH.

B. Saran

1. Bagi Pedagang Kaki Lima Di Alun-alun Jombang. Diharapkan para pedagang mampu menjaga hygiene dari makanan yang akan di perjual belikan, mencuci setiap sayuran dengan air mengalir agar telur cacing tidak melekat pada sayuran, serta diharapkan setiap pedagang mampu menjaga kebersihan dari lingkungan tempat berjualan.
2. Bagi Institusi STIKes Insan Cendekia Medika Jombang. Diharapkan dari data penelitian ini bisa di jadikan bahan untuk penyuluhan kepada masyarakat tentang kecacingan dan higiene sanitasi.
3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan kepada peneliti selanjutnya dapat meneliti faktor lain yang dapat mempengaruhi jumlah telur *Soil Transmitted Helminths*. Dan dapat meneliti hubungan antara jumlah telur *Soil Transmitted Helminths* dengan proses pencucian sayuran.

KEPUSTAKAAN

- Depkes RI. 2006. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Pedoman Pengendalian Cacing*. Jakarta. Indonesia. Available at <http://WWW.hukor.depkes.go.id/upprod.kepmenkes/KMK%20No.%20424%20ttg%20Pedoman%20Pengendalian%20Cacing.pdf>. Di akses pada tanggal 23 desember 2015
- Depkes RI, 2014. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Pemantauan Pertumbuhan, Perkembangan, dan gangguan tumbuh Kembang anak*. Jakarta. Indonesia. Available at <http://WWW.depkes.go.id/upprodpermenkes/PMK%20No.%2066%20ttg%20Pemantauan%20Tumbuh%20Kembang%20Anak.pdf>. Diakses 5
- Depkes RI. 2006. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Pedoman Pengendalian Cacing*. Jakarta. Indonesia. Available at <http://WWW.hukor.depkes.go.id/upprod.kepmenkes/KMK%20No.%20424%20ttg%20Pedoman%20Pengendalian%20Cacing.pdf>. Diakses pada 23 Desember 2016.
- Dinas Kesehatan Jombang, 2014, *Laporan Bulanan Data Kesakitan*, Dinas Kesehatan : Jombang.
- Ginting SA, 2003. *Hubungan Antara Status Sosial Ekonomi Dengan*
- [rod.kepmenkes/KMK%20No.%20424%20ttg%20Pedoman%20Pengendalian%20Cacing.pdf](http://WWW.hukor.depkes.go.id/upprod.kepmenkes/KMK%20No.%20424%20ttg%20Pedoman%20Pengendalian%20Cacing.pdf). Diakses pada 23 Desember 2016.
- Depkes RI, 2012. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta. Indonesia. Available at <http://WWW.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-Indonesia/profil-kesehatan-Indonesia-2012.pdf>. Diakses 5 Februari 2016.
- Kejadian Kecacangan Pada Anak Sekolah Dasar DI Desa Suka Kecamatan Tiga Panah, Kabupaten Karo, Propinsi Sumatera Utara*. Universitas Sumatera Utara. Medan. Available at <http://repository.usu.ac.id/bitstream/12345678/16081/5/reference.pdf>. Diakses 1 Februari 2016.
- Soedarto, 2010. *Buku Ajar Parasitologi*. CV Sagung Seto : Jakarta.
- WHO, 2011. *Soil Transmitted Helminthes Intestinal Worm*. Available at <http://www.who.int/intestinalworms/en>. Diakses 9 februari 2016.
- Wardhana KP, Kurniawan B, Mustofa S., 2011. "Identifikasi telur *Soil Transmitted Helminths* pada lalapan kubis di warung-warung makan", Skripsi Universitas Lampung. Available at <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/031000.pdf;jsessionid=52509800E11DCB4AA?sequence=1>. Diakses pada 7 februari 2016