

Kontaminasi Cacing yang Ditularkan Melalui Tanah pada Sayuran yang Dijual di Pasar Swalayan dan Pasar Tradisional

Risda Emilia, Nacitta Swissanto, Michelthelia S. Suyono, Monica S. Febriyanti, Ronny, Retno Wahyuningsih*

Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

Abstrak

Infeksi cacing usus yang ditularkan melalui media tanah (CDMT) sudah menjadi masalah kesehatan diseluruh dunia. Penyakit yang disebabkan oleh infeksi CDMT ini memberikan masalah bagi kesehatan masyarakat baik di perkotaan maupun pedesaan. Berbagai factor turut mempengaruhi tingginya angka insidensi penyakit ini, salah satunya adalah konsumsi sayuran dalam kondisi belum matang atau mentah, seperti selada, kubis, kacang panjang, timun, dan kemangi. Selada dan kubis merupakan contoh sayuran yang tumbuh dekat dengan tanah. Kondisi ini memungkinkan CDMT yang berada pada tanah dapat dengan mudah berpindah ke sayur selada maupun kubis, sementara sayur kacang panjang, timun dan kemangi yang tumbuh jauh dengan tanah dapat terkontaminasi CDMT melalui penggunaan pupuk dan perlakuan pasca panen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan kontaminasi CDMT pada sayuran yang dijual di pasar tradisional dan pasar swalayan DKI Jakarta. Penelitian dilakukan di Laboratorium Parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia pada bulan Agustus sampai November 2015. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan laboratorium. Pemilihan sampel menggunakan teknik *cluster sampling* dengan cara mengambil tiga pasar tradisional dan tiga pasar swalayan per wilayah. Pemeriksaan CDMT dilakukan menggunakan metode sedimentasi, dilanjutkan dengan pembuatan preparat yang akan diperiksa dibawah mikroskop. Berdasarkan hasil dari penelitian ini, dari total 375 sampel, terdapat kontaminasi CDMT sebanyak 43 (11,47%) pada sayur yang dijual di pasar swalayan dan sebanyak 134 (35,7%) pada sayur yang dijual di pasar tradisional. Jenis CDMT terbanyak yang ditemukan pada sayur yang dijual di pasar tradisional adalah *Ascaris lumbricoides* sebanyak 46 (12,27%), sedangkan pada sayur yang dijual di pasar swalayan, kontaminasi jenis CDMT terbanyak adalah cacing tambang sebanyak 15 (4%). Berdasarkan penelitian ini, kontaminasi CDMT terdapat pada sayur selada, kubis, kacang panjang, timun, dan kemangi yang dijual di pasar swalayan di Jakarta.

Kata kunci : kontaminasi, sayur mentah, CDMT, pasar swalayan,

Soil Transmitted Helminths Contamination in Vegetables Sold in Supermarket and Traditional Markets

Abstract

*Intestinal worm infection transmitted through the soil (soil transmitted helminths - STH) infection) is a health problem in the world. In Indonesia STH infection is a public health problem in both rural and urban areas. Many factors contribute to the high incidence of this disease, one of which is eating raw vegetables such as lettuce, cabbage, long beans, cucumbers and basil that are often used as vegetables. Lettuce and cabbage are plants that grow close to the ground. This situation allows STH in the soil to be easily attached to lettuce and cabbage, while for the long beans, cucumber and basil that grows high above the ground the possibility of contamination is due to the use of fertilizer and post-harvest handling. This study aims to determine the rate of contamination of vegetables sold in supermarkets by STH eggs. This research was conducted at the Laboratory of Parasitology, Medical Faculty of Christian University of Indonesia from August to November 2015. This is a descriptive study with laboratory approach. Samples were obtained by cluster sampling by taking three supermarkets in Jakarta. STH examination used sedimentation method, followed by making preparations for microscopic examination. The research found contamination STH 43 (11,47%) of the 375 samples. In this study parasites that are found are hookworm, 4% of eggs, filariform larvae 2,93% and 0,8% of larvae rhabditiform, while *Ascaris lumbricoides* comes in second (2.66%) and *Trichuris trichiura* only 0.53%. So, there is STH contamination on lettuce, cabbage, beans, cucumbers and basil sold in supermarkets in Jakarta.*

Keywords : Contamination, raw vegetable, soil transmitted helminths, supermarket

*RW: Penulis koresponden, Email: rtno.wahyuningsih@gmail.com

Pendahuluan

Infeksi cacing usus yang ditularkan melalui tanah (CDMT) merupakan salah satu masalah besar di daerah tropis dan subtropis. Tingginya prevalensi CDMT didukung oleh banyak faktor seperti keadaan alam yang cocok, budaya, kebersihan dan sanitasi serta tingkat pengetahuan masyarakat tentang kesehatan.¹ Cacing yang termasuk dalam CDMT adalah *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, cacing tambang yakni *Necator americanus*, dan *Ancylostoma duodenale* serta *Strongyloides stercoralis*.²

Kontaminasi makanan oleh telur/larva cacing dapat terjadi pada berbagai jenis pangan termasuk sayuran. Di Indonesia, sayuran seringkali dikonsumsi dalam keadaan mentah atau disebut lalapan. Sayur yang biasa dijadikan lalapan antara lain adalah selada, mentimun, tomat, kubis dan kacang panjang. Kebiasaan makan lalapan ini tidak hanya terbatas pada suku tertentu, tetapi hampir semua suku di Indonesia makan sayur yang dimasak maupun mentah. Sayuran mentah dapat terkontaminasi oleh berbagai parasit, termasuk CDMT yang dapat mengakibatkan infeksi cacing.³

Sayuran mentah terkontaminasi CDMT dengan berbagai cara. Kontaminasi dapat terjadi saat ditanam, misalnya melalui penyiraman dengan air kotor, pupuk kompos atau tinja ataupun penanganan pasca panen. Sayuran yang tumbuh dekat dengan tanah, dapat terkontaminasi melalui kontak dengan pupuk kompos yang mengandung bentuk infeksi cacing.⁴ Sayuran yang tumbuh tinggi dari tanah memiliki kemungkinan yang lebih kecil untuk terkontaminasi saat masih ditanam, namun mungkin terkontaminasi pasca panen, termasuk saat transport ke pasar tradisional maupun pasar swalayan.⁵

Di wilayah DKI Jakarta, terdapat banyak pasar tradisional dan swalayan yang menjual sayuran yang berasal dari berbagai daerah, sehingga konsumen tidak dapat memastikan apakah sayuran yang akan dikonsumsi bersih dari kontaminasi CDMT.

Banyak masyarakat yang membeli sayuran dipasar tradisional karena harganya lebih murah dan tempatnya lebih dekat jika dibandingkan dengan pasar swalayan. Selain itu, ada anggapan bahwa sayuran yang dijual di pasar swalayan bebas kontaminasi dibandingkan dengan sayuran yang dijual di pasar tradisional. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kontaminasi CDMT pada sayuran yang dijual di pasar tradisional dan pasar swalayan DKI Jakarta.

Bahan dan Cara

Penelitian ini adalah penelitian *cross sectional* untuk mengetahui kontaminasi CDMT pada sayuran. Sampel penelitian adalah sayur lalapan berupa selada, kubis, kacang panjang, kemangi dan mentimun yang dibeli di pasar tradisional dan pasar swalayan di lima wilayah DKI Jakarta, yaitu Jakarta Timur, Jakarta Barat, Jakarta Selatan, Jakarta Pusat dan Jakarta Utara. Pemilihan sampel menggunakan teknik *cluster sampling* dengan cara mengambil tiga pasar tradisional dan tiga pasar swalayan per wilayah. Penelitian dilakukan sejak bulan Agustus sampai bulan November tahun 2015.

Pemeriksaan telur cacing

Pemeriksaan telur cacing dalam penelitian ini menggunakan metode tak langsung dengan teknik sedimentasi atau pengendapan. Pemeriksaan dilakukan dengan memotong sayuran menjadi bagian kecil, dilanjutkan dengan merendam sampel dengan 500 ml larutan aquades selama 3 jam. Setelah direndam, sayuran diambil menggunakan pinset sampai tidak ada lagi sayuran yang tersisa dalam wadah. Air rendaman disaring dan didiamkan selama 1 jam. Setelah itu, air bagian atas dibuang dan air dibagian bawah beserta endapannya diambil dengan volume 10-50 ml. Air yang telah diambil kemudian dimasukkan ke tabung sentrifugasi. Air endapan selanjutnya disentrifugasi dengan kecepatan 2500 rpm selama 5 menit. Setelah selesai, supernatant dibuang dan

endapan diambil untuk dibuat sediaan langsung dengan cara meneteskan larutan eosin menggunakan pipet sebanyak 1 tetes pada gelas objek, lalu diteteskan setetes endapan dan ditutup dengan gelas tutup. Sediaan siap untuk diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 100× dilanjutkan dengan pembesaran 400×.

Pengolahan data:

Data yang berasal dari pasar tradisional dan pasar swalayan akan dibandingkan dengan menggunakan *student t-test* untuk menentukan perbedaan antara keduanya.

Hasil

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap sampel sayuran lalap selada, kubis, kacang panjang, mentimun dan kemangi di lima wilayah DKI Jakarta menunjukkan kontaminasi CDMT baik pada sayuran lalap yang dijual di pasar tradisional maupun pasar swalayan.

Pemeriksaan terhadap 375 sampel sayur lalap yang berasal dari pasar tradisional ditemukan cacing usus sebanyak 134 sampel (35,7%), sedangkan dari 375 sampel yang berasal dari pasar swalayan ditemukan cacing usus pada 43 sampel (11,47%). (Tabel 1)

Tabel 1. Yang Ditemukan pada Sayuran yang Dijual di Pasar Tradisional di Wilayah DKI Jakarta

No	Wilayah	Total sampel	Hasil pemeriksaan			
			Positif	%	Negatif	%
1	Jakarta Timur	75	37	49,3	38	50,7
2	Jakarta Barat	75	25	33,3	50	66,3
3	Jakarta Selatan	75	17	22,7	58	77,3
4	Jakarta Pusat	75	21	28	54	72
5	Jakarta Utara	75	34	45,3	41	54,7
Jumlah		375	134	35,7	241	64,3

Tabel 2. Cacing Usus yang Ditemukan pada Sayuran yang Dijual di Pasar Swalayan di Wilayah DKI Jakarta

No	Wilayah	Total sampel	Hasil pemeriksaan			
			Positif	%	Negatif	%
1	Jakarta Timur	75	14	18,7	61	81,3
2	Jakarta Barat	75	5	6,7	70	93,3
3	Jakarta Selatan	75	11	14,7	64	85,3
4	Jakarta Pusat	75	9	12	66	88
5	Jakarta Utara	75	4	5,3	71	94,7
Jumlah		375	43	11,47	332	88,53

Pada penelitian yang dilakukan terhadap sampel sayuran dari pasar tradisional dan pasar swalayan wilayah DKI Jakarta, dengan 75 sampel sayuran per wilayah, ditemukan kontaminasi cacing usus tertinggi berada pada pasar di wilayah Jakarta Timur, yaitu sebanyak 37 sampel positif (49,3%) pada sayuran yang berasal dari pasar tradisional dan 14 sampel positif (18,7%) pada sayuran yang berasal dari pasar swalayan.

Jumlah kontaminasi CDMT yang tertinggi pada sampel sayuran dari pasar

tradisional yang diteliti adalah CDMT jenis telur *A. lumbricoides* dengan jumlah sebanyak 46 temuan, sementara pada sampel sayuran dari pasar swalayan, ditemukan kontaminasi CDMT jenis cacing tambang sebanyak 15 temuan.

Sampel sayuran yang berasal dari pasar tradisional DKI Jakarta yang diteliti terkontaminasi oleh lebih dari satu jenis CDMT dan paling banyak ditemukan telur *A. lumbricoides* sebesar 12,27%. Pada sampel sayuran tersebut juga ditemukan kontaminasi larya. Larva yang paling

banyak ditemukan adalah larva filariform cacing tambang sebesar 2,67%, serupa dengan larva yang paling banyak mengkontaminasi sayuran di pasar swalayan, yaitu sebanyak 2,93%. Berbeda pada sampel sayuran yang berasal dari pasar swalayan DKI Jakarta, kontaminasi telur cacing tambang paling banyak ditemukan yakni sebesar 4%. Pada kedua pasar di

wilayah DKI Jakarta, baik pasar tradisional maupun pasar swalayan, tingkat kontaminasi CDMT terbanyak terdapat pada sayuran selada dan paling sedikit pada sayuran mentimun yang berasal dari sampel sayur pasar tradisional, bahkan pada sampel mentimun yang berasal dari pasar swalayan tidak ditemukan kontaminasi CDMT.

Tabel 3. Jenis Cacing Usus yang Ditemukan pada Sayuran yang Dijual di Pasar Tradisional di Wilayah DKI Jakarta

Jenis Cacing Usus	Jakarta	Jakarta	Jakarta	Jakarta	Jakarta	Total
	Timur	Barat	Selatan	Pusat	Utara	
AL	14	10	7	8	7	46
TT	6	4	2	4	8	24
CT	10	7	3	3	11	34
SS	-	2	-	1	2	5
Lain-lainnya	1	1	3	-	-	5
Larva rabditiform CT	2	-	-	2	4	8
Larva filariform CT	3	1	2	2	2	10
Larva SS	1	-	-	1	-	2

Ket: AL, *Ascaris lumbricoides*; TT, *Trichuris trichiura*; CT, Cacing tambang ; SS, *Strongyloides stercoralis* ; Lain-lainnya: Telur *Fasciola*

Tabel 4. Jenis Cacing Usus yang Ditemukan pada Sayuran yang Dijual di Pasar Swalayan di Wilayah DKI Jakarta

Jenis Cacing Usus	Jakarta	Jakarta	Jakarta	Jakarta	Jakarta	Total
	Timur	Barat	Selatan	Utara	Pusat	
AL	5	1	2	-	2	10
TT	2	-	-	-	-	2
CT	3	2	6	3	1	15
SS	-	-	-	-	-	-
Lain-lainnya	-	1*	-	-	-	1*
Larva rabditiform CT	1	-	1	-	1	3
Larva filariform CT	3	1	2	1	4	11
Larva SS	-	-	-	-	1	1

Ket : AL, *A. lumbricoides* ; TT, *T. trichiura* ; CT, Cacing tambang ; SS, *S. stercoralis* ; *: Telur *Fasciola*

Tabel 5. Jenis Sayuran Dihubungkan dengan Jenis CDMT yang Ditemukan pada Sampel Sayuran yang Berasal dari Pasar Tradisional di Wilayah DKI Jakarta

Jenis Sayur	n	Jenis Cacing Usus yang Ditemukan							Lain-lain (%)
		Telur				Larva			
		AL (%)	TT (%)	CT (%)	SS (%)	Rabbitiform CT (%)	Filariform CT (%)	Larva SS (%)	
Selada	75	18 (24)	9 (12)	14 (18,7)	2 (2,7)	3 (4)	5 (6,7)	-	2 (2,7)
Kubis	75	15 (20)	6 (8)	8 (10,7)	1 (1,3)	1 (1,3)	-	-	-
Kacang Panjang	75	5 (6,7)	3 (4)	6 (8)	1 (1,3)	2 (2,7)	2 (2,7)	1 (1,3)	1 (1,3)
Mentimun	75	2 (2,7)	1 (1,3)	3 (4)	-	1 (1,3)	-	-	-
Kemangi	75	6 (8)	5 (6,7)	3 (4)	1 (1,3)	1 (1,3)	3 (4)	1 (1,3)	2 (2,7)
Total	375	46 (12,2)	24 (6,4)	34 (9,1)	5 (1,3)	8 (2,1)	10 (2,7)	2 (0,5)	5 (1,3)

Ket : AL, *A. lumbricoides*; TT, *T. trichiura*; CT, Cacing tambang ; SS, *S. stercoralis* ; Lain-lain: Telur *Fasciola*

Tabel 6. Jenis Sayuran Dihubungkan dengan Jenis CDMT yang Ditemukan pada Sampel Sayuran yang Berasal dari Pasar Swalayan di Wilayah DKI Jakarta

Jenis Sayur	n	Jenis Cacing Usus yang Ditemukan							Lain-lain (%)
		Telur				Larva			
		AL (%)	TT (%)	CT (%)	SS (%)	Rabbitiform CT (%)	Filariform CT (%)	Larva SS (%)	
Selada	75	4 (5,3)	2 (2,7)	4 (5,3)	-	2 (2,7)	8 (10,7)	-	1*(1,3)
Kubis	75	1 (1,3)	-	1 (1,3)	-	-	-	-	-
Kacang Panjang	75	2 (2,7)	-	1 (1,3)	-	-	-	-	-
Mentimun	75	-	-	-	-	-	-	-	-
Kemangi	75	3 (4)	-	9 (12)	-	1 (1,3)	3 (4)	1 (1,3)	-
Total	375	10 (2,7)	2 (0,5)	15 (4)	-	3 (0,8)	11 (3)	1 (0,2)	1 (0,2)

Ket : AL, *A. lumbricoides*; TT, *T. trichiura*; CT, Cacing tambang ; SS, *S. stercoralis* ; *: Telur *Fasciola*

Diskusi

Konsumsi sayur mentah sebagai lalapan telah dikenal sebagai salah satu cara transmisi soil transmitted helminths pada manusia.⁶ Di Indonesia sayuran lalap mentah lazim dikonsumsi bersama sambal dan lauk lain dengan nasi sebagai makanan utama. Pada penelitian ini kontaminasi oleh cacing usus ditemukan baik pada sayuran yang dijual di pasar tradisional maupun pasar swalayan yang selama ini dianggap lebih bersih. Hasil penelitian menunjukkan kontaminasi CDMT pada sayuran yang dijual di pasar tradisional lebih tinggi dibandingkan kontaminasi sayuran yang dibeli dari pasar swalayan. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Punsawad et al, yaitu sebanyak 35.1% kontaminasi CDMT yang ditemukan di sayuran mentah. Kontaminasi CDMT pada sayuran yang ditemukan oleh Rostami et al memiliki kontaminasi yang lebih tinggi (14.89%) dibandingkan dengan kontaminasi CDMT pada sayuran yang dijual di pasar swalayan (11.47%) dan lebih tinggi dari sayuran yang dijual di pasar tradisional pada penelitian ini (35.7%).⁷ Penelitian yang dilakukan oleh Maysa et al mengenai kontaminasi CDMT pada sayuran yang biasa dikonsumsi mentah (29.6%) memiliki kontaminasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan sayur yang dijual di pasar swalayan pada penelitian ini.⁸

Kontaminasi oleh parasite dapat terjadi karena beberapa hal. Pertama, penggunaan pupuk saat penanaman. Penggunaan *night soil* di pertanian sering merupakan sumber kontaminasi parasite.⁷ Sayuran, terutama yang tumbuh dekat dengan tanah mudah terkontaminasi. Kedua, faktor yang mungkin menyebabkan tingginya kontaminasi adalah kondisi kebersihan pasar tempat sayur dijual. Di pasar tradisional sayuran yang dijajakan diletakkan bertumpukan dan seringkali diletakkan di tanah yang hanya dilapisi oleh selebar plastik yang kondisinya kotor. Sehingga mungkin terjadi kontaminasi silang antar sayuran. Ketiga, untuk

menyegarkan, sayuran sering disiram air yang kebersihannya tidak terjamin. Mungkin saja air yang digunakan telah terkontaminasi parasit. Ke-empat, sayuran yang dijual di Jakarta berasal dari daerah pertanian diluar Jakarta dan dikirim ke Jakarta sehingga tidak tertutup kemungkinan terjadi kontaminasi selama transportasi dari daerah pertanian ke pasar di Jakarta.

Pencemaran sayuran paling tinggi terjadi di wilayah Jakarta Timur. Kondisi pasar tradisional di wilayah Jakarta Timur relatif lebih padat dan kotor jika dibandingkan dengan wilayah DKI Jakarta lainnya, tampaknya hal itu berperan dalam kontaminasi yang tinggi pada sayuran yang dijual di pasar- pasar Jakarta Timur.

Sayur yang dijual di pasar swalayan memang tampak bersih namun tidak menjamin sayur bersih dari kontaminasi CDMT. Pada pemeriksaan sayuran yang berasal dari Jakarta Timur ditemukan sayuran selada yang masih mengandung tanah dan ternyata ditemukan telur *A. lumbricoides*, *T. trichiura* dan larva cacing tambang. Penelitian yang dilakukan oleh Maysa et al menemukan bahwa kontaminasi parasit terbanyak terdapat pada sayuran selada (45.5%), selain itu Punsawad et al menemukan bahwa cacing tambang paling banyak mengontaminasi sayuran mentah.^{6,8} Kontaminasi sayuran kemungkinan terjadi akibat jarak tanaman sayur dekat dengan tanah, pemupukan dan penanganan pasca panen sayur. Penanganan pasca panen di pasar swalayan termasuk pencucian memungkinkan tanah dan pasir terlepas namun tetap ada kemungkinan tanah yang terselip dan menempel pada lembaran daun sayur, seperti yang ditemukan pada penelitian ini.

Kemampuan jenis cacing tertentu untuk dapat bertahan hidup yang akan mengakibatkan distribusinya tersebar lebih luas dapat melatarbelakangi perbedaan temuan jumlah kontaminasi CDMT. Telur *A. lumbricoides* yang memiliki tiga lapisan yang terdiri atas lapisan albuminoid yang mampu melindungi telur dari lingkungan

sehingga mampu bertahan hidup lebih lama dibandingkan jenis telur CDMT lain yang tidak memiliki lapisan albuminoid sehingga daya adaptasi terhadap lingkungan lebih lemah.⁹ Suhu di wilayah pertanian tempat sayuran ditanam dan dipanen juga dapat menjadi faktor tingginya kontaminasi CDMT jenis telur *A. lumbricoides* terhadap sayuran di pasar tradisional DKI Jakarta. Telur *A. lumbricoides* dapat berkembang menjadi telur infeksi pada suhu optimum 25-30°C. Tingginya jumlah temuan *A. lumbricoides* pada sayuran yang berasal dari Malang dapat didukung oleh faktor suhu di Malang yang berkisar antara 23-25°C sehingga telur dapat berkembang menjadi telur infeksi dengan baik. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rostami et al, menemukan bahwa kontaminasi CDMT tertinggi pada sayuran adalah cacing *A. lumbricoides*.⁷

Terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan kontaminasi CDMT pada penelitian ini, antara lain adalah jarak sayuran dengan tanah selama masa penanamannya, penggunaan pupuk kompos atau *night soil*, penggunaan air yang digunakan untuk menyiram tanaman, kebersihan penanganan pasca panen dan kontaminasi silang yang terjadi selama sayuran telah dipanen. Berdasarkan hasil penelitian, dapat dilihat bahwa kontaminasi terbesar terjadi pada sayuran yang tumbuh dekat dengan tanah, yakni selada, kubis. Hal ini mungkin dapat diakibatkan oleh CDMT yang berpindah dari tanah ke sayuran. Penggunaan pupuk yang telah terkontaminasi juga dapat menyebabkan kontaminasi pada sayuran karena jaraknya yang dekat dengan tanah. Tingginya kontaminasi CDMT pada selada yang dijual tinggi di pasar tradisional dan pasar swalayan mungkin juga dapat diakibatkan oleh bentuk lapisan daun selada yang berlikuk sehingga CDMT lebih mudah melekat dan sulit dibersihkan walaupun melewati proses pencucian. Telur *Fasciola* ditemukan pada sayur selada yang kemungkinan berasal dari pupuk tanaman yang masih menempel di daun selada.

Pupuk tersebut merupakan pupuk kompos yang berasal dari kotoran hewan ternak.¹⁰ Kubis memiliki bentuk yang berlapis-lapis. Hal ini dapat memungkinkan cacing usus menempel pada lapisan dalam kubis dan sulit untuk dibersihkan.

Pada sayuran yang tumbuh tinggi dari tanah seperti kacang panjang, kemangi dan mentimun, kontaminasi mungkin terjadi dari air kotor yang digunakan untuk menyiram sayuran. Telur CDMT yang terdapat pada air dapat melekat sehingga sayuran terkontaminasi. Selain beberapa faktor tersebut, tingkat kebersihan penanganan pasca panen dan kondisi pasar juga dapat menyebabkan kontaminasi CDMT pada sayur. Sayuran yang telah dipanen selanjutnya akan melewati proses transport ke pasar untuk dijual. Seringkali pada saat ditransport, sayur bertumpukkan dengan sayuran jenis lain yang mungkin telah terkontaminasi. Hal tersebut dapat menyebabkan kontaminasi silang. Selain pada proses transport, kontaminasi silang antar sayuran juga dapat terjadi di pasar. Beberapa penjual sayuran di pasar tradisional yang diteliti mengatakan bahwa selama sayur berada di pasar, digunakan air yang berasal dari bak kamar mandi umum untuk menyegari sayuran jualannya. Hal ini menjadi kemungkinan sumber kontaminasi karena kebersihan air yang tidak terjamin dan dekat dengan tempat defekasi.

Tingkat kontaminasi CDMT pada mentimun yang dijual di pasar tradisional tergolong rendah dan bahkan tidak ada kontaminasi pada mentimun yang dijual di pasar swalayan dapat disebabkan oleh tumbuhan timun yang tumbuh jauh dari tanah dan memiliki struktur yang rata. Permukaan mentimun yang rata akan memudahkan CDMT lepas pada saat proses pencucian jika dilakukan dengan benar. Sebelum sayuran dijual di pasar swalayan, sayur dibersihkan terlebih dahulu, namun hal tersebut ternyata tidak dapat menghilangkan kontaminasi CDMT pada sayuran yang dijual.

Kesimpulan

Infeksi cacing usus yang ditularkan melalui media tanah (CDMT) sudah menjadi masalah kesehatan diseluruh dunia. Kontaminasi CDMT dapat terjadi pada berbagai sayur yang memang sudah dibersihkan sebelum dijual di pasar. Penyakit yang disebabkan oleh infeksi CDMT tentu memberikan masalah bagi kesehatan masyarakat baik di perkotaan maupun pedesaan. Sehingga diperlukan penelitian dan upaya lebih lanjut yang lebih efektif dalam menurunkan angka kontaminasi CDMT pada sayuran yang dijual baik pada pasar tradisional maupun swalayan.

Daftar Pustaka

1. Marleta R, Harijani D, Marwoto A. Faktor lingkungan dalam pemberantasan penyakit cacing usus di Indonesia. Published online 2005.
2. Wardhana K, Kurniawan B, Mustofa S. Identifikasi telur soil transmitted helminthes pada lalapan kubis (*Brassica oleracea*) di warung-warung makan Universitas Lampung. *Medical Journal of Lampung University*. 2014;3(3).
3. Desy R, Ridarty, Sahat J, Susanti B. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya infeksi kecacingan pada anak 8-9 tahun di SDN 023971 Binjai tahun 2002. *Jurnal Ekologi Kesehatan*. Published online 2002.
4. Darmen J, Banwat E, Egah D, Allamana J. Parasitic contamination of vegetables in Jos, Nigeria. *Ann Afr Med*. 2007;6:115-118.
5. Ensink J, Mahmood T, Dalsgaard A. Wastewater-irrigated vegetables: market handling vs irrigation water quality. *Trop Med and Intl Health*. 2007;12:2-7.
6. Punsawad C, Phasuk N, Thongtup K, Nagavirochana S, Viriyavejakul P. Prevalence of parasitic contamination of raw vegetables in Nakhon Si Thammarat province, southern Thailand. *BMC Public Health*. 2019;19(1):34. doi:10.1186/s12889-018-6358-9
7. Rostami A, Ebrahimi M, Mehravar S, Fallah Omrani V, Fallahi S, Behniafar H. Contamination of commonly consumed raw vegetables with soil transmitted helminth eggs in Mazandaran province, northern Iran. *International Journal of Food Microbiology*. 2016;225:54-58. doi:10.1016/j.ijfoodmicro.2016.03.013
8. Eraky MA, Rashed SM, Nasr MES, El-Hamshary AMS, Salah El-Ghannam A. Parasitic Contamination of Commonly Consumed Fresh Leafy Vegetables in Benha, Egypt. *Journal of Parasitology Research*. 2014;2014. doi:10.1155/2014/613960
9. Andini A, Suarsini E, Rahayu S. Prevalensi kecacingan soil transmitted helminths (STH) paa siswa SDN 1 Kromengan Kabupaten Malang. Published online 2010.
10. Sayuti L. Kejadian infeksi cacing hati (*Fasciola spp.*) pada Sapi Bali di Kabupaten Karangasem, Bali. Published online 2007.