

# KONTAMINASI PARASIT USUS PADA ASINAN SAYURAN MENTAH YANG DIJUAL OLEH PEDAGANG KELILING DI DAERAH TANGERANG SELATAN, BANTEN

Widiastuti. S. Manan<sup>1</sup>, Lisawati Susanto<sup>1</sup>, Agus Aulung<sup>1</sup>, Rizal Subahar<sup>1</sup>,  
Ade Siti Maemunah<sup>2</sup>, Surtiastuti<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta

<sup>2</sup> Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kuningan, Jawa Barat

<sup>3</sup>Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti, Jakarta

E-mail: subaharizal@yahoo.com

**ABSTRAK:** Konsumsi sayuran mentah memainkan peranan epidemiologi yang penting dalam penularan penyakit parasit yang berasal dari makanan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui penyebaran parasit usus manusia di dalam air asinan sayuran mentah yang dijual oleh pedagang, di Tangerang Selatan, Banten. Rancangan penelitian ini, yaitu lintang sewaktu dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2014. Sampel adalah kuah (air) asinan dari asinan sayuran yang mengandung asam asetat (CH<sub>3</sub>COOH) dan dikumpulkan secara acak dari pedagang asinan di 5 wilayah Tangerang Selatan, yaitu Ciputat, Pamulang, Pondok Aren, Pondok Benda, dan Serpong. Air asinan disaring dan disentrifus 2500 rpm selama 5 menit untuk mendapatkan sedimen stadium parasit usus tersebut. Sedimen tersebut diperiksa langsung di bawah mikroskop dengan pewarnaan lugol. Asinan sayuran tersebut terdiri dari kol, tauge dan wortel. Dari 30 sampel air asinan, semua sampel positif parasit usus (30/30, 100%). Angka prevalensi parasit usus yaitu 26,7% di Pondok Aren, 26,1% Pondok Benda, 16,8% Ciputat, 15,7% Serpong, and 14,8% Pamulang. Selain itu, telur *Ascaris lumbricoides* sebesar 78,1%, telur *Trichuris trichiura* 20,1%, telur cacing tambang 1,8%, kista *Entamoeba histolytica* 62,8%, kista *E. coli* 9,1%, dan kista *Giardia lamblia* 28,1%. Penelitian ini menyimpulkan bahwa parasit usus pada manusia tersebut tersebar luas di wilayah Tangerang Selatan, Banten.

*Kata kunci:* asinan sayur mentah, parasit usus manusia, Tangerang Selatan

**ABSTRACT:** Consumption of raw vegetables plays a major epidemiological role in the transmission of parasitic food-borne diseases. The aim of this study was to know the distribution of the human intestinal parasites in water of pickled raw vegetables which were sold by vendors, in Southern Tangerang, Banten. A study, cross-sectional design, was undertaken in March to May 2014. The samples were water of pickled raw vegetables, contained vinegar solution (Acetic acid, CH<sub>3</sub>COOH), and were randomly collected from vendors in 5 areas in Southern Tangerang, namely Ciputat, Pamulang, Pondok Aren, Pondok Benda, and Serpong. The pickling water was filtered and centrifuged, 2500 rpm for 5 minutes, to obtain sediments of the intestinal parasitic stages. The sediments were direct examined by lugol's stain. The raw vegetable pickles consisted of cabbage, bean sprouts, and carrot. Of 30 samples, all samples were positive intestinal parasites (30/30, 100%). The prevalence rates of the intestinal parasites were 26.7% in Pondok Aren, 26.1% Pondok Benda, 16.8% Ciputat, 15.7% Serpong, and 14.8% Pamulang. In addition, *Ascaris lumbricoides* eggs were 78.1%, *Trichuris trichiura* eggs 20.1%, hookworm eggs 1.8%, *Entamoeba histolytica* cysts 62.8%, *E. coli* cysts 9.1%, and *Giardia lamblia* cysts 28.1%. This study concluded that the human intestinal parasites were widely distributed in Southern Tangerang, Banten.

*Key words:* raw vegetable pickle, human intestinal parasite, South Tangerang.

## PENDAHULUAN

Latar belakang penelitian ini adalah masalah kesehatan masyarakat di negara-negara sedang berkembang beriklim tropik dan subtropik yaitu infeksi *soil-transmitted helminths* (STH) atau cacing-cacing yang ditularkan melalui tanah dan protozoa usus (Bethony *et al*, 2006:1521, Wakid 2009:293). Parasit STH dan protozoa hidup di dalam usus manusia sehingga parasit tersebut disebut parasit usus manusia. Studi epidemiologi telah membuktikan bahwa salah satu cara infeksi parasit usus tersebut berkaitan dengan pola makan sayuran mentah

sehingga penyakit yang berasal dari makan (*food-borne disease*) meningkat di masyarakat (Al-Megrm 2010:20, Eraky *et al*, 2014:1). Kontaminasi parasit usus tersebut di sayuran mentah sebagai indikasi bahwa sayuran mentah dapat menjadi sumber infeksi parasit usus manusia.

## METODOLOGI PENELITIAN

Data dan temuan di laboratorium dicatat dan dianalisis dengan menggunakan *software the computer program statistical package for social science* (SPSS) ver. 20. Analisis statistik yang

digunakan yaitu statistik deskripsi untuk mengetahui distribusi frekuensi, rerata, dan standard deviasi (SD). Angka prevalensi telur atau kista parasit usus dihitung, yaitu jumlah telur/kista yang ditemukan pada setiap sampel dibagi dengan jumlah sampel yang diperiksa dikali 100% seperti rumus di bawah ini:

$$\text{Prevalensi} = \frac{\text{Jumlah telur/kista setiap sampel}}{\text{Jumlah sampel yang diperiksa}} \times 100\%$$

Penelitian ini menggunakan rancangan potong lintang (*cross sectional*) dan dilakukan pada bulan Maret sampai Mei 2014. Lima wilayah Tangerang Selatan, Provinsi Banten, yaitu Ciputat, Pamulang, Serpong, Pondok Aren, dan Pondok Benda dipilih sebagai lokasi penelitian. Total sebanyak 30 pedagang asinan dari 5 wilayah lokasi penelitian tersebut (masing-masing 6 pedagang asinan di setiap wilayah penelitian) berpartisipasi dalam penelitian ini. Sayuran mentah yang dijadikan asinan, yaitu kol, wortel, dan tauge.

Sampel adalah air asinan sayuran mentah dari pedagang tersebut. Air tersebut merupakan larutan garam cuka yang digunakan sebagai kuah asinan sayuran mentah. Air asinan diambil sebanyak 100 ml di setiap pedagang di 5 lokasi penelitian secara random. Sampel air asinan tersebut dimasukkan ke dalam botol yang telah diberikan label (nomor, lokasi, dan tempat). Jadi, total volume larutan yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 3000 ml. Sampel tersebut disimpan pada suhu kamar di Laboratorium Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.

### Pemeriksaan Air Asinan

Semua sampel air asinan diperiksa dengan metode konsentrasi seperti yang telah dideskripsikan sebelumnya (Uga *et al.*, 2009:75). Air tersebut dimasukkan ke dalam tabung sentrifus (15 mL) dan disentrifuse selama 5 menit dengan kecepatan 2500 rpm. Supernatan dibuang. Endapan yang terbentuk diperiksa langsung di bawah mikroskop dengan pewarnaan lugol. Sebanyak 3 tetes larutan lugol diletakkan di atas kaca objek yang bersih. Kemudian, sebanyak 1 tetes endapan tersebut diambil dan diletakkatas di atas kaca benda yang sudah ada larutan lugol tersebut. Larutan lugol dan endapan di atas kaca benda tersebut dibuat suspensi homogen dengan menggunakan lidi. Tahap terakhir, kaca benda tersebut ditutup dengan kaca penutup dan diperiksa

dengan mikroskop cahaya dengan pembesaran 10 x dan 40 x (Garcia, 2007:782). Stadium-stadium parasit usus seperti telur dan kista yang ditemukan dicatat pada lembaran hasil penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Soil-Transmitted Helminths*

Kozan *et al* (2007:197) telah melaporkan STH yang terdiri dari *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan cacing tambang dan protozoa usus, yaitu *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli* dan *E. histolytica* dapat menginfeksi manusia akibat mengkonsumsi sayuran mentah yang terkontaminasi parasit tersebut. Kontaminasi parasit usus pada sayuran mentah telah dilaporkan oleh berbagai peneliti. Eraky *et al* (2014:1) di Mesir melaporkan pada sayuran mentah ditemukan kista *G. lamblia* sebesar 8,8%, dan kista *Entamoeba sp* 6,8%. Telur cacing usus yang ditemukan antara lain *Enterobius vermicularis* 4,9%, *Hymenolepis nana* 2,8%, *H. diminuta* 2,1%, dan *A. lumbricoides* 0,6%. Kontaminasi parasit usus pada sayuran tersebut dapat terjadi dengan berbagai cara dan beberapa tahapan proses; selama tahapan produksi, pengumpulan, transportasi, persiapan, dan pengolahan sayuran untuk dijual di pasar. Di Indonesia, tahapan proses tersebut belum dapat dihindari dari kontaminasi, karena para petani masih menggunakan air buangan (kotoran) untuk mencuci sayuran tersebut agar tetap segar.

Sebagian besar penduduk Indonesia mempunyai kebiasaan memakan sayuran mentah yang disebut dengan lalapan. Di Indonesia, makanan yang disebut dengan “asinan” merupakan makanan yang sudah lama dikenal dan merupakan warisan nenek moyang. Asinan adalah sayuran atau buah-buahan yang diawetkan di dalam larutan asam cuka dan garam sehingga memberikan cita rasa yang asam dan asin. Selain itu, sayuran mentah yang dapat dijadikan asinan bervariasi, yaitu kol, tauge, wortel, mentimun, caisin, dan lain-lain. Oleh karena asinan tersebut memiliki nilai komersil, maka asinan dapat diperdagangkan oleh pedagang asinan keliling.

### Asinan

Proses pembuatan asinan sayuran sangat sederhana. Sayuran mentah dari pasar tradisional dicuci dengan air kran. Setelah itu, sayuran tersebut dipotong-potong dan direndam dengan larutan asam

cuka dan garam secukupnya. Pencucian yang sederhana tersebut mengakibatkan beberapa STH dan protozoa usus terutama stadium telur cacing dan kista protozoa tersebut masih melekat di sayuran mentah (Duedu *et al.*2014:1). Selain itu, larutan asam cuka dan garam merupakan zat yang hanya dapat memisahkan telur STH dan kista protozoa dari sayuran sehingga telur dan kista dapat mengendap di dalam air asinan atau kuah asinan tersebut. Keberadaan telur dan kista parasit tersebut di dalam air asinan tersebut belum diketahui dengan pasti. Hal itu mendorong peneliti untuk melakukan penelitian kontaminasi parasit usus pada asinan sayuran mentah yang dijual oleh pedagang keliling di wilayah Tangerang Selatan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui penyebaran parasit usus manusia di dalam air asinan sayuran mentah yang dijual oleh pedagang, di Tangerang Selatan, Banten

### Hasil Penelitian

Secara umum, parasit usus ditemukan di lokasi penelitian. Dari 30 sampel yang diperiksa, semua lokasi penelitian mem-perlihatkan positif parasit usus pada asinan sayuran. Hal itu menunjukkan bahwa distribusi kontaminasi parasit usus pada sayuran menyebar luas di 5 wilayah Tangerang Selatan. Parasit tersebut masih berupa data gabungan dan belum diklasifikasikan; telur cacing atau kista protozoa usus.

**Tabel 1.** Parasit Usus yang Ditemukan pada Asinan Sayuran

Lokasi Penelitian	N	Parasit Usus	
		Positif (+)	Negatif (-)
Ciputat	6	6 (100 %)	-
Pamulang	6	6 (100 %)	-
Pondok Aren	6	6 (100 %)	-
Pondok Benda	6	6 (100 %)	-
Serpong	6	6 (100 %)	-

Distribusi parasit usus yang ditemukan pada asinan sayuran. Setelah dilakukan klasifikasi, dari 30 sampel didapatkan telur cacing STH yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* dan cacing tambang serta kista protozoa yaitu *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, dan *Entamoeba coli*. Distribusi telur cacing dan kista protozoa usus tidak merata di setiap lokasi penelitian. Selain itu, di asinan tersebut ditemukan positif ganda parasit usus, yaitu telur cacing dan kista protozoa. Meskipun demikian, pada asinan tersebut ditemukan juga positif tunggal,

yaitu telur cacing usus atau kista protozoa. Seperti pada tabel 2 berikut:

**Tabel 2.** Distribusi Telur Cacing Usus dan Kista Protozoa yang Ditemukan pada Asinan Sayuran di Tangerang Selatan

Lokasi Penelitian	Telur Cacing Usus		Kista Protozoa		Parasit Usus Campur
	(+)	(-)	(+)	(-)	
	Ciputat	4	-	1	
Pamulang	4	-	1	-	1
Serpong	3	-	2	-	1
Pondok Aren	4	-	1	-	1
Pondok Benda	3	-	2	-	1
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>5</b>

Tabel 3 memperlihatkan kontaminasi telur cacing usus di 5 lokasi penelitian. Berdasarkan ranking jumlah cacing usus yang ditemukan, Pondok Benda merupakan lokasi yang terbanyak ditemukan cacing usus. Selanjutnya, Pondok Aren, Ciputat, Serpong dan Pamulang. Hal yang berbeda, kista protozoa usus yang tertinggi sampai terendah berturut-turut ditemukan di Pondok Aren, Pondok Benda, Ciputat, Pamulang, dan Serpong. Secara umum, kontaminasi parasit usus (telur cacing dan kista protozoa usus) yang terbanyak sampai terendah, yaitu Pondok Aren, Pondok Benda, Ciputat, Serpong dan Pamulang.

**Tabel 3.** Persentase Telur Cacing dan Protozoa Usus yang Ditemukan pada Asinan Sayuran di Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian	Telur Cacing Usus	Kista Protozoa	Jumlah
	Ciputat	195 (17,4%)	95 (15,7%)
Pamulang	165 (14,7%)	90 (14,9%)	255 (14,8%)
Serpong	190 (16,8%)	80 (13,2%)	270 (15,6%)
Pondok Aren	280 (25,0%)	180 (29,7%)	460 (26,7%)
Pondok Benda	290 (25,8%)	160 (26,4%)	450 (26,1%)
<b>Total</b>	<b>1120 (64,9%)</b>	<b>605 (35,1%)</b>	<b>1725 (100,0%)</b>

**Tabel 4.** Spesies Parasit Usus yang ditemukan pada Asinan Sayuran

Spesies Parasit Usus	n	%
<i>Soil-Transmitted Helminths</i>		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	875	78,1
<i>Trichuris trichiura</i>	225	20,1
Cacing tambang	20	1,8
<b>Total</b>	<b>1120</b>	<b>100,0</b>
Protozoa Usus		
<i>Entamoeba histolytica</i>	380	62,8
<i>Entamoeba coli</i>	55	9,1
<i>Giardia lamblia</i>	170	28,1
<b>Total</b>	<b>605</b>	<b>100,0</b>

Tabel 4 menunjukkan bahwa diantara spesies *soil-transmitted helminths*, telur *Ascaris lumbricoides* paling banyak ditemukan di asinan. Berikutnya, telur *Trichuris trichiura* dan cacing tambang juga ditemukan di asinan tersebut. Kista protozoa usus paling banyak ditemukan di asinan, yaitu *Entamoeba histolytica*, kemudian *Giardia lamblia*, dan *Entamoeba coli*. Pada Tabel 5 terlihat bahwa kontaminasi campur antara spesies *soil-transmitted helminths* dan protozoa usus. Campuran dapat ditemukan dua spesies atau tiga spesies. Hal itu menunjukkan bahwa kontaminasi pada asinan tinggi dan bervariasi.

**Tabel 5.** Kontaminasi Campur Antara Telur Cacing dan Kista Protozoa  
Tabel diatas memperlihatkan telur STH yang

Spesies Campuran dan Parasit Usus	n	%
<i>A. lumbricoides</i> , <i>G. lamblia</i> dan <i>E. histolytica</i>	9	14,6
<i>A. lumbricoides</i> , <i>T. trichiura</i> dan <i>G. lamblia</i>	18	27,3
<i>T. trichiura</i> dan <i>G. lamblia</i>	12	18,2
<i>T. trichiura</i> dan <i>E. histolytica</i>	6	9,1
<i>A. lumbricoides</i> dan <i>E. histolytica</i>	21	31,8
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100,0</b>

ditemukan di dalam air asinan. Dalam penelitian ini telur *A. lumbricoides* paling banyak ditemukan. Asinan tersebut menggunakan sayuran kol yang berwarna hijau. Penelitian lainnya juga mendapatkan telur *A. lumbricoides* pada sayuran kol dan lainnya (Daryani *et al*, 2008: 790., Fallah *et al*, 2012:617, Bekele *et al*, 2017:1). Telur *T. trichiura* pada penelitian ini ditemukan juga pada air asinan sayuran mentah. Hal yang sama pada sayuran yang dijual di pasar juga sudah terkontaminasi dengan telur *T. trichiura* di negara lainnya, yaitu Filipina, Iran, Etiopia (Sia Su *et al*, 2012:51, Garedaghi *et al*, 2011:518, Ezatpour *et al* 2013:92, Rostami *et al*, 2016:54, Bekele *et al*, 2017:1). Di Iran, Ghana, dan Nigeria juga ditemukan telur cacing tambang pada sayuran ( Ahmoah *et al*, 2006:1, Rostami *et al*, 2016:54, Maikai *et al*,2012:345).

Penelitian ini menemukan kista protozoa usus di dalam air asinan (Tabel 4). Kista *E. histolytica* paling banyak ditemukan pada air asinan sayuran mentah. Di Sudan dan Jordania dilaporkan kista *E. histolytica* paling banyak ditemukan di sayuran yang di jual di pasar dan pedangan jalanan (Mohamed *et al* 2016:1, Ismail 2016:1). Di Turki, kista *G. lamblia* paling banyak ditemukan pada sayuran di pasar (Eraky *et al* 2014:1). Dalam penelitian ini kista *G. lamblia* juga ditemukan di air asinan tersebut.

## Hasil Temuan

Penelitian ini merupakan penelitian yang pertama kali membuktikan bahwa asinan sayuran yang dijual oleh pedagang keliling telah terkontaminasi oleh parasit usus, yaitu telur STH dan protozoa usus. Laporan penelitian sebelumnya hanya membuktikan kontaminasi telur STH dan protozoa usus pada sayuran yang dijual di pasar tradisional dan supermarket. Dengan terbuktinya kontaminasi parasit tersebut pada asinan, maka sayuran yang dijual di pasar tradisional juga sudah terkontaminasi dengan parasit tersebut. Laporan dari negara Asia lain juga telah membuktikan bahwa sayuran yang dijual di pasar telah terkontaminasi dengan parasit usus (AL-Megrm 2010:20, Abourghain *et al* 2010,:760 Hadi 2011:17, Idahosa 2011:1).

Srikanth *et al* (2004:284) telah melaporkan bahwa prevalensi parasit usus yang tinggi ditemukan pada masyarakat yang mengkonsumsi sayuran mentah terutama masyarakat yang menggunakan tinja manusia dan hewan sebagai pupuk. Hal yang sama telah dilaporkan di Mesir (Eraky *et al*, 2014:1). Memakan sayuran mentah bertujuan untuk mendapat zat-zat nutrisi yang segar. Jika sayuran dimasak, kemungkinan ada zat yang hilang. Meskipun demikian, karena masyarakat masih menggunakan tinja sebagai pupuk, maka sayuran tersebut terkontaminasi dengan parasit. Jadi, memakan sayuran mentah merupakan faktor risiko terkena infeksi parasit usus (Eraky *et al*, 2014:1, Zohour & Molazadeh, 2001:10).

Derajat kontaminasi parasit usus pada sayuran dipengaruhi oleh bentuk dan permukaan sayuran. Pada umumnya, daun sayuran memiliki permukaan yang tidak merata sehingga telur dan kista parasit usus mudah melekat. Sayuran seperti bawang bombai, ketimun, tomat dan lainnya memiliki permukaan yang merata. Oleh karena itu, sayuran yang banyak daunnya lebih banyak ditemukan kontaminasi parasit dibandingkan dengan sayuran yang permukaannya rata ( Damen *et al* 2007:115, Said 2010:345, Eraky *et al* 2014:1). Pada penelitian ini, asinan sayuran terdiri dari kol dan wortel yang mempunyai permukaan yang tidak merata dimana telur dan kista parasit usus dapat melekat pada sayuran tersebut.

Pada umumnya di negara sedang berkembang termasuk Indonesia, penggunaan tinja sebagai pupuk dan penggunaan irigasi persawahan yang

terkontaminasi dengan tinja manusia merupakan keadaan yang biasa terjadi (Said, 2012:345). Hal tersebut mengakibatkan kontaminasi parasit usus terjadi secara meluas di semua tanaman termasuk sayuran. Selain itu, pada umumnya, kebiasaan masyarakat Indonesia membersihkan sayuran mentah masih sederhana contohnya membersihkan sayuran hanya dicuci satu kali (1 kali) dengan air keran. Pencucian sayuran tersebut tidak dapat membersihkan sayuran dari parasit tersebut.

Dalam penelitian ini telur *A. lumbricoides* paling banyak ditemukan. Hal itu disebabkan oleh penyebaran yang meluas dari cacing tersebut, jumlah telur yang diproduksi oleh cacing betina *A. lumbricoides*, dan telur tersebut tahan terhadap suhu dan kelembaban lingkungan. Selain itu, telur *A. lumbricoides* dapat bertahan hidup tanpa gas oksigen, dapat hidup selama 2 tahun pada suhu 5-10°C dan tidak rusak oleh larutan desinfektan selama 2-3 minggu (Robert dalam Bekele *et al*, 2016:5). Dengan menemukan telur cacing STH di dalam air asinan yang menunjukkan kontaminasi sayuran berkaitan dengan kontaminasi tanah atau air irigasi. Meskipun demikian, Eraky *et al* (2014:5) berpendapat kontaminasi pada sayuran terjadi akibat penggunaan air buangan/kotoran untuk menyirami sayuran. Praktek tersebut secara umum dilakukan di negara-negara sedang berkembang termasuk Indonesia.

Kista Giardia ditemukan dipermukaan air sungai dan danau dan keberadaan kista tersebut berkaitan dengan kontaminasi air dengan tinja irigasi pertanian atau penduduk (Ismail 2016:205). Negara berkembang lainnya, kista Giardia ditemukan di berbagai sayuran di pasar tradisional, supermarket, dan jalanan. Penelitian ini menyimpulkan penggunaan air yang terkontaminasi dengan tinja yang digunakan untuk irigasi merupakan sumber infeksi kista *G.lambliia*.

Dari aspek epidemiologi, penelitian tersebut telah membuktikan bahwa distribusi kontaminasi parasit usus pada asinan sayuran tersebut menyebar luas di 5 wilayah Tangerang Selatan. Jadi, semua lokasi penelitian tersebut memperlihatkan terdapat kontaminasi parasit usus pada asinan sayuran. Banyak faktor yang mempengaruhi tingginya kontaminasi tersebut antara lain pedagang tersebut mencuci sayuran mentah hanya 1 kali cuci saja, asam cuka tidak dapat menghilangkan telur dan kista parasit, sayuran di pasar Tangerang Selatan sudah terkontaminasi oleh parasit dan belum ada

pengawasan dari pemerintah tentang sayuran yang dijual di pasar.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Sayuran mentah yang dibuat untuk asinan oleh pedagang tampaknya terkontaminasi dengan telur STH dan kista protozoa usus. Asinan ini merupakan salah satu sumber infeksi parasit tersebut. Penelitian ini menyimpulkan stadium dan spesies parasit usus pada manusia tersebar luas di wilayah Tangerang Selatan, Banten

### Saran-Saran

Sebaiknya mencuci sayuran mentah yang dibeli dari pasar tradisional atau supermarket menggunakan air kran yang bersih. Pencucian tersebut sebaiknya 5 x per sayuran sehingga telur dan kista parasit terlepas dari sayuran tersebut. Sebaiknya pada saat mencuci sayuran menggunakan sarung tangan agar tangan terlindung dari bakteri, jamur dan parasit lainnya. Setelah mencuci sayuran, tangan dicuci dengan sabun. Memperbaiki sanitasi di lingkungan pasar tradisional dan hygiene pedagang sayuran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abougrain AK, Nahaisi MH, Madi NS, Saied MM, and Ghenghesh KS. *Parasitological contamination in salad vegetables in Tripoli-Libya*. Food Control, vol. 21,no. 5, 2010.
- Al-Megrm WAI. *Prevalence intestinal parasites in leafy vegetables in Riyadh, Saudi Arabia*. International Journal of Tropical Medicine, vol. 5, no. 2, 2010.
- Amoah P, Drechsel P, Abaidoo RC, and Ntow WJ. *Pesticide and pathogen contamination of vegetables in Ghana's urban markets*. Archives of Environmental Contamination and Toxicology, vol. 50, no. 1, 2006.
- Bekele F, Tefera T, Biresaw G, Yohannes T. *Parasitic contamination of raw vegetables and fruits collected from selected local markets in Arba Minch town, Southern Ethiopia*. Infect Dis Poverty. Vol 6, no 1, 2017.
- Bethony J, Brooker S, Albonico M, Geiger SM, Loukas A, Diement D. *Soil-transmitted helminth infection: ascariasis, trichuriasis, and hookworm*. Lancet. vol.367, 2006.
- Daryani A, Ettehad GH, Sharif M, Ghorbani L, Ziaei H. *Prevalence of intestinal parasites in vegetables consumed in Ardabil, Iran*. Food Control, vol. 19, no. 8, 2008.
- Damen, JG, Banwat EB, Egah DZ, Allanana JA. *Parasitic contamination of vegetables in Jos, Nigeria*. Annals of African Medicine, vol. 6, no. 3, 2007.
- Duedu KO, Yarnie EA, Tetteh-Quarcoo PB, Attah SK, Donkor ES, Ayeh-Kumi PF. *A comparative survey of the prevalence of human parasites found in fresh vegetables sold in supermarkets and open-air markets in Accra, Ghana*. BMC Res Notes. 2014
- Eraky MA, Rashed SM, Nasr Mel-S, El-Hamshary AM, Salah El-

- Ghannam A. *Parasitic contamination of commonly consumed fresh leafy vegetables in benha, egypt*. J Parasitol Res. vol 2014, 2014.
- Ezatpour B, Chegeni AS, Abdollahpour F, Aazami M, Alirezaei M. *Prevalence of parasitic contamination of raw vegetables in Khorramabad, Iran*. Food Control, vol. 34, no. 1, 2013.
- Fallah AA, Pirali-Kheirabadi K, Shirvani F, Saei-Dehkordi SS. *Prevalence of parasitic contamination in vegetables used for raw consumption in Shahrekord, Iran: influence of season and washing procedure*. Food Control, vol. 25, no. 2, 2012.
- Garcia LS. *Macroscopic and microscopic examination of fecal specimens*. in *Diagnostic Medical Parasitology*, vol. 32, American Society for Microbiology (ASM), Washinton,DC, USA, 2007.
- Garedaghi Y, Farhang HH, Pooryagoobi S. *Parasitic contamination of fresh vegetables consumed in Tabriz, Iran*. Research Journal of Biological Sciences, vol. 6, no. 10, 2011.
- Hadi, AM. *Isolation and identification of intestinal parasites from vegetables from different markets of Iraq*. Bulletin of the Iraq Natural History Museum, vol. 11, no. 4, 2011.
- Idahosa OT. *Parasitic contamination of fresh vegetables sold in josmarkets*. Global Journal of Medical Research, vol. 11, no. 1, 2011.
- Kozan E, Sevini FK, Kose M, Eserm M, Cicek H. *Examination of helminth contaminated wastewaters used for agricultural purposes in Afyonkarahisar*. Turkish Journal of Parasitology, vol. 31, 2007.
- Maikai BV, Elisha IA, Baba-Onoja EBT. *Contamination of vegetables sold in markets with helminth eggs in Zaria metropolis, Kaduna State, Nigeria*. Food Control, vol. 28, no. 2, 2012.
- Mohamed MA, Siddig EE, Elaagip AH, Edris AM, Nasr AA. *Parasitic contamination of fresh vegetables sold at central markets in Khartoum state, Sudan*. Ann Clin Microbiol Antimicrob. 2016.
- Ogbolu DO, Alli OA, Ogunleye VF, Olusoga-Ogbolu FF, Olaosun I. *The presence of intestinal parasites in selected vegetables from open markets in south western Nigeria*. Afr J Med Med Sci. 2009.
- 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*. Int J Food Microbiol. 2016.
- Said, DE. *Detection of parasites in commonly consumed raw vegetables*. Alexandria Journal of Medicine, vol. 48, 2012.
- Sia Su GL, Mariano CMR, Matti NSA, Ramos GB. *Assessing parasitic infestation of vegetables in selected markets in Metro Manila, Philippines*. Asian Pacific Journal of Tropical Disease, vol. 2, no. 1, 2012.
- Srikanth R and Naik D. *Health effects of wastewater reuse for agriculture in the suburbs of Asmara City, Eritrea*. International Journal of Occupational and Environmental Health, vol. 10, no.3, 2004.
- Uga S, Hoa NT, Noda S, et al. *Parasite egg contamination of vegetables from a suburban market in Hanoi, Vietnam*. Nepal Medical College Journal, vol. 11, no. 2, 2009.
- Wakid MH. *Improvement of Ritchie technique by identifying the food that can be consumed pre-analysis*. Journal of Applied Sciences Research, vol. 5, no. 3, 2009.