

## Sebaran dan Identifikasi Telur Cacing Usus dan Protozoa Usus pada Selada (*Lactuca sativa*) di Pasar Tradisional Sekitar Jakarta Barat

Esther Sri Majawati\*, Monica Puspa Sari, Brian E. F. Pattiasina

Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta

\*Corresponding author: [esther.majawati@ukrida.ac.id](mailto:esther.majawati@ukrida.ac.id)

### Abstract

Infection of intestinal parasites is still a health problem in Indonesia. Intestinal infections are caused by a variety of factors. One of which is eating raw vegetables contaminated with intestinal parasites, such as helminth eggs (known as *Soil Transmitted Helminth*, STH) and intestinal protozoan cysts. The purpose of this study was to identify intestinal worms and intestinal protozoa in lettuce (*Lactuca sativa*) obtained from traditional markets around West Jakarta. Cross-sectional study was conducted using a purposive sampling method to obtain the samples. A total of 35 lettuce samples were purchased from 7 traditional markets. A sedimentation technique was performed to inspect and analyze helminth eggs and intestinal protozoa. The results showed almost all samples 71.43% (25 out of 35 samples) were contaminated by helminth eggs and intestinal protozoa cysts. *Ascaris lumbricoides* egg was the commonest helminth egg found in all samples. This study may conclude that many lettuces obtained from traditional market around West Jakarta were contaminated with intestinal parasites.

**Keywords:** intestinal parasites, intestinal protozoa cysts, *Lactuca sativa*, lettuce, Soil Transmitted Helminth

### Abstrak

Infeksi parasit usus sampai saat ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat Indonesia. Infeksi usus disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya karena mengonsumsi sayuran mentah terkontaminasi oleh parasit usus yaitu telur cacing usus yang termasuk dalam *Soil Transmitted Helminth* (STH) dan kista protozoa usus. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran adanya telur cacing usus dan kista protozoa usus yang terdapat pada sayur selada (*Lactuca sativa*) di pasar tradisional di sekitar Jakarta Barat. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional* dan *purposive sampling*. Total 35 slada diambil dari 7 pasar tradisional. Metode pemeriksaan yang dipakai untuk mendapatkan telur cacing usus adalah metode sedimentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hampir semua sampel 71,43 % (25 dari 35 sampel) terkontaminasi telur cacing usus STH dan kista protozoa usus. Telur *Ascaris lumbricoides* merupakan parasit yang paling banyak ditemukan pada semua sampel. Kesimpulannya pada pasar tradisional di sekitar Jakarta Barat, sayuran selada banyak yang terkontaminasi parasit usus.

**Kata kunci :** kista protozoa usus, *Lactuca sativa*, parasit usus, selada, *Soil Transmitted Helminth*

### Pendahuluan

Infeksi usus sampai saat ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang ada di Indonesia. Terjadinya infeksi usus di

Indonesia disebabkan oleh berbagai faktor dimulai dari faktor lingkungan, faktor *hygiene*, dan faktor yang lainnya seperti mengonsumsi makanan yang kurang higienis dan sayur-sayuran

yang mentah [1]. Infeksi usus sering disebabkan oleh parasit usus yang ditularkan melalui tanah atau sering disebut STH (*Soil transmitted helminthes*) dan juga Protozoa. Cacing tambang (*Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*), cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), merupakan kelompok dari STH. Sedangkan *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli* dan *Entamoeba histolytica* merupakan kelompok dari Protozoa [1,2].

Ketika seseorang sebelumnya telah terinfeksi cacing STH maupun protozoa, ada kemungkinan orang tersebut bisa mengalami infeksi yang berulang sehingga dapat menyebabkan infeksi usus yang berat. Selain itu parasit ini bersaing dengan manusia yang sebagai host mereka untuk mendapat nutrisi, sehingga manusia mengalami kekurangan gizi, anemia, dan pada anak-anak yang terinfeksi berat, pengerdilan pertumbuhan fisik dan memperlambat perkembangan mental [3].

Berdasarkan data WHO, didapatkan lebih 24% dari populasi dunia, terinfeksi parasit yang ditularkan melalui tanah di seluruh dunia. Infeksi tersebar luas di daerah tropis dan subtropis, dengan jumlah terbesar terjadi di Afrika sub-Sahara, Amerika, Cina, dan Asia Timur. Lebih dari 267 juta anak usia prasekolah dan lebih dari 568 juta anak usia sekolah tinggal di daerah di mana parasit ini ditularkan secara intensif, dan membutuhkan perawatan dan intervensi pencegahan [4]. Di Indonesia kecacingan merupakan sumber utama masalah kesehatan karena tingkat kecacingan yang ada di Indonesia cukup tinggi yaitu sekitar 60-90%. Jakarta juga termasuk dalam daerah dengan prevalensi parasit usus yang tinggi yaitu mencapai 70,47% [5].

Ada beberapa cara penularan telur cacing STH ke manusia menurut lembaga dunia WHO yaitu dengan cara memakan sayuran yang kurang matang, kurang bersih pada saat dicuci/dikupas, tidak dicuci dengan baik, serta mengandung telur cacing. Selain itu juga karena meminum air yang telah terkontaminasi oleh

telur cacing, dan telur yang tertelan oleh anak-anak yang sebelumnya bermain di tanah yang terkontaminasi dan kemudian makan tanpa mencuci tangan. Jalur penularan cacing melalui sayuran sangat mudah untuk terjadi dalam kehidupan sehari-hari sebab sayur adalah makanan yang dimakan setiap hari dan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh setiap harinya [6].

Sayur yang segar juga dapat menjadi agen transmisi telur cacing dan protozoa. Memakan sayur mentah dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya infeksi parasit. Sayur selada merupakan sayuran mentah yang biasanya dikonsumsi oleh semua orang terutama di Indonesia. Pengelolaan sayur selada biasanya dijadikan sebagai lalapan dan dimakan mentah sehingga dapat menyebabkan terkontaminasinya telur STH dan protozoa usus pada sayur selada karena diketahui sayur selada tumbuhnya dekat dengan tanah sehingga telur STH dengan sangat mudah mengkontaminasi sayur selada, sehingga kontaminasi parasit usus yang muncul pada sayuran sangat berkaitan dengan jenis ladang atau area pertanian. Air yang digunakan rendahnya tingkat kebersihan dalam pengolahan sayur, kedekatan sayur dengan tanah, dan penggunaan feses sebagai pupuk dalam bertani [5,7].

Berdasarkan sebuah penelitian di Nigeria tahun 2011 menunjukkan 52,3% sayuran terkontaminasi oleh parasit, yaitu *Ascaris lumbricoides* 2,4%, *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale* 28,2%, *Trichuris trichiura* 2%, *Entamoeba histolytica* 4%, *Entamoeba coli* 2% [8]. Didapati juga beberapa kota di Indonesia telah melakukan penelitian tentang telur STH pada sayuran yaitu penelitian yang dilakukan di Kota Lampung tentang pemeriksaan STH pada sayuran selada, ditemukan STH positif sebanyak (73%) dan STH negatif sebanyak (27%). Adapun hasil penelitian pada tahun 2010 di Kota Wonosari Gunung Kidul Yogyakarta, terdapat kontaminasi telur STH sebesar 38,89% pada sayuran kubis/kol (*Brassica oleracea*) yang digunakan sebagai lalapan mentah pada warung makan lesehan [1].

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada pasar tradisional dan swalayan di Jakarta, kontaminasi parasit usus pada sayuran kubis banyak di temukan di pasar tradisional 64,39% sedangkan swalayan 35,07%. Dengan sebaran jenis spesies terbanyak adalah jenis STH, *Ascaris lumbricoides* sebanyak 64,70%, *Trichuris trichiura* 19,91%, *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* 6,79%, *Giardia lamblia* 6,79% [5]. Berdasarkan uraian di atas maka perlu untuk melakukan penelitian tentang identifikasi telur STH (*Soil transmitted helminths*) dan protozoa usus pada sayuran selada di pasar tradisional sekitar Jakarta Barat.

### Metode

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan desain penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional*. Pengambilan sampel akan di lakukan pada pasar tradisional yang ada di sekitar Jakarta Barat. Proses penelitian dilakukan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana, yang berlangsung pada bulan November 2018 sampai dengan bulan Januari tahun 2019.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, pada tujuh pasar tradisional di Jakarta Barat diambil masing-masing sampel selada dari 5 pedagang dari tiap pasar, jadi jumlah sampel yg diteliti sebanyak 35 sampel selada.

Prosedur identifikasi telur cacing usus dan protozoa usus pada selada dilakukan dengan metode sedimentasi. Selada dipotong-potong menjadi potongan kecil. Setelah itu ditimbang sebanyak 100 gram dan dimasukkan ke dalam gelas yang sudah diberi label. Kemudian selada direndam di dalam 100 ml larutan garam selama 24 jam. Hasil rendaman disentrifus dengan kecepatan 2500 rpm selama 5 menit. Setelah itu *pellet* diambil dan diletakan pada kaca

sediaan dan diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 100x dilanjutkan dengan 400x. Pengamatan pada setiap sampel dilakukan sebanyak 3x ulangan. Hasil pemeriksaan divalidasi sesuai dengan buku Atlas Helmintologi dan Protozoologi Kedokteran edisi ke 4 Chiodini [9], kemudian dituangkan ke dalam tabel distribusi frekuensi per pasar tradisional.

### Hasil Penelitian

Sayur selada yang diperoleh dari tujuh pasar tradisional di sekitar Jakarta Barat tidak semuanya dalam keadaan bersih. Pada beberapa sayur selada masih ditemukan tanah yang menempel di pangkal daun, tangkai daun, dan lembaran daun (Gambar 1).



Gambar 1. Selada dari Pasar Tradisional di Sekitar Jakarta Barat

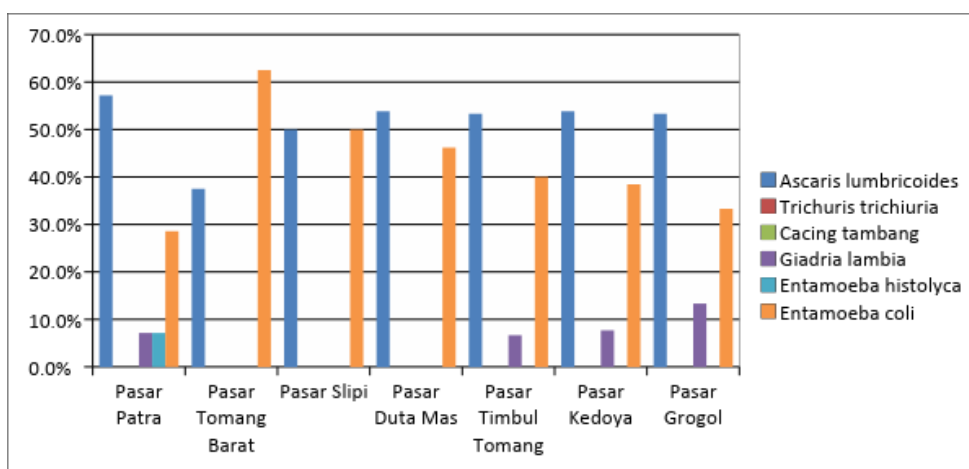
Hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa selada pada semua pasar di sekitar Jakarta Barat, ditemukan telur cacing usus STH dan protozoa usus. Persentase selada dengan telur cacing usus STH tertinggi didapatkan dari Pasar Patra, Timbul Tomang, Kedoya dan Grogol sebanyak 80%. Pada pasar Patra jugaditemukan persentase selada dengan protozoa yang tertinggi , yaitu 80%. Untuk pasar lain persentase selada dengan protozoa sebanyak 60%.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Selada yang mengandung Telur Cacing Usus dan Protozoa Usus di Pasar Tradisional Sekitar Jakarta Barat

No	Nama Pasar	Frekuensi Telur Cacing				Frekuensi Protozoa Usus			
		Positif	Positif (%)	Negatif	Negatif (%)	Positif	Positif (%)	Negatif	Negatif (%)
1	Patra	4	80.0%	1	20.0%	4	80.0%	1	20.0%
2	Tomang Barat	3	60.0%	2	40.0%	3	60.0%	2	40.0%
3	Slipi	3	60.0%	2	40.0%	3	60.0%	2	40.0%
4	Duta Mas	3	60.0%	2	40.0%	3	60.0%	2	40.0%
5	Timbul Tomang	4	80.0%	1	20.0%	3	60.0%	2	40.0%
6	Kedoya	4	80.0%	1	20.0%	3	60.0%	2	40.0%
7	Grogol	4	80.0%	1	20.0%	5	100.0%	0	0.0%

Pada Gambar 2 menggambarkan ditemukannya sebaran jenis STH (*Soil transmitted helminths*) dan Protozoa. Telur *Ascaris lumbricoides* ditemukan pada semua sampel, dengan sebaran yang paling banyak

yaitu di pasar patra *Ascaris lumbricoides* (57,1%). Sedangkan untuk protozoa usus yang paling banyak ditemukan yaitu *Entamoeba coli* sebanyak 62,5% di pasar Tomang Barat.



Gambar 2. Diagram Persentase Jenis Telur STH (*Soil transmitted helminths*) dan Protozoa pada Selada di Pasar

## Pembahasan

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada pasar tradisional yang ada di sekitar Jakarta Barat dengan sebaran 35 sampel, ditemukan bahwa kontaminasi parasit pada daun selada yang paling banyak adalah telur STH. Berdasarkan data yang ada pada tabel 1 dari tujuh pasar tradisional yang ada, empat diantaranya memiliki persentase daun selada dengan telur cacing STH sebesar

80% yaitu pada pasar Patra, Timbul Tomang, Kedoya, dan Grogol. Sedangkan persentase daun selada dengan protozoa usus dari tujuh pasar, lima diantaranya memiliki persentase sebesar 60%. Kemudian pada gambar 1 ditemukan persentase telur *Ascaris lumbricoides* lebih banyak dari parasit yang lain sebanyak 57,1% pada pasar Patra.

Dari hasil di atas, telur cacing golongan STH yaitu *Ascaris lumbricoides* lebih banyak ditemukan daripada parasit-parasit usus yang lain. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kuddah pada tahun 2012 tentang kontaminasi parasit usus pada sayuran kubis di pasar tradisional Jakarta ditemukan bahwa kontaminasi STH lebih banyak dari pada protozoa usus. STH (45%), protozoa (10,5%) dengan sebaran *Ascaris lumbricoides* (32,6%), *Trichuris trichiura* (9,6%), cacing tambang (2,8%), *Giardia lamblia* (6,5%), *Entamoeba coli* (3,1%), *Entamoeba histolytica* (0,8%) [10].

Didapati juga hasil penelitian yang mendukung yaitu penelitian yang dilakukan oleh Amaechi, Ohaeri, dkk pada tahun 2016 di Nigeria menunjukkan bahwa sayur selada terkontaminasi oleh parasit usus (25,00%). Didapati prevalensi *Ascaris lumbricoides* (28,0%), *Trichuris trichiura* (10,0%), *Necator americanus* (3,3%), *Entamoeba histolytica* (23,3%), *Giardia lamblia* (5,0%), *Balantidium coli* (8,3%) [11].

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Widiastuti, S. Manan, Lisawati S, dkk di Banten pada tahun 2017 terhadap sayuran mentah dengan ditemukan jenis parasit *Ascaris lumbricoides* (78,1%), *Entamoeba histolytica* (62,8%), *Entamoeba coli* (9,1%), *Giardia lamblia* (28%) [12].

Kemudian penelitian juga dilakukan oleh Eka Lusi Susanti dan Widiastuti pada tahun 2012, ditemukan jumlah parasit usus pada pasar tradisional di kota Jakarta Barat sebanyak 17,41%, dan ditemukan jenis-jenis parasit yang kontaminasi pasar tradisional Jakarta yaitu dengan sebaran *Ascaris lumbricoides* (64,70%), *Trichuris trichiura* (19,91%), cacing tambang (6,70%), *Giardia lamblia* (6,79%), *Entamoeba coli* (1,89%), *Entamoeba histolytica* tidak ditemukan [5].

Didapatkan hasil yang cukup berbeda dengan penelitian ini yang dilakukan oleh Elmajdoub, Mosaab, dkk pada tahun 2017 di Libya terhadap kontaminasi parasit di sayur selada menunjukkan hasil kontaminasi protozoa

(92,6%), STH (*Soil transmitted helminths*) (25,9%). Hal ini menunjukkan bahwa presentasi protozoa lebih banyak dari pada STH. Dengan jenis parasit yang ditemukan adalah *Entamoeba histolytica* (25,9%), *Entamoeba coli* (29,6%), *Giardia lamblia* (3,7%), *Balantidium coli* (3,7%), *Ascaris lumbricoides* (5,6%), *Trichuris trichiura* (2,8%), *Toxocara spp* (35,1%), *Strongylides spp* (8,3%) [13].

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Naufal, parasit usus yang ditemukan pada sayur kemangi di pasar tradisional dan swalayan Jakarta *Ascaris lumbricoides* (4,6%), *Trichuris trichiura* (1,1%), Cacing tambang (0%), *Giardia lamblia* (48,9%), *Entamoeba histolytica* (17,0%), *Entamoeba coli* (28,4) [14].

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada pasar Patra, *Ascaris lumbricoides* (57,1%) merupakan hasil yang paling tinggi di antara tujuh pasar yang diteliti. *Ascaris lumbricoides* banyak ditemukan pada pasar Patra karena berdasarkan pengamatan peneliti pada saat ke pasar Patra, pasar Patra merupakan pasar yang kotor dan tingkat kebersihan yang sangat kurang kemudian sayur yang dijual pasar patra tergolong lebih kotor dari pasar-pasar yang lain.

Pada penelitian ini dilakukan pada jenis sayur selada daun atau keriting (*Lactuca sativa* var. *crispa*) yaitu yang berwarna hijau (*green lollo*). Selada ini diambil secara homogen pada pedagang yang ada di pasar tradisional sekitar Jakarta Barat. Alasan diambilnya selada daun atau keriting jenis ini, karena selada ini yang paling banyak dikonsumsi masyarakat dan dibudidayakan.

Dari cara pengemasannya selada biasa disajikan dalam keadaan mentah sehingga dapat terjadi infeksi parasit usus. Berdasarkan penampilan sayur selada yang kotor dan penuh dengan tanah memiliki potensi yang cukup tinggi untuk terkontaminasi oleh parasit usus baik STH maupun protozoa. Untuk mengetahui jenis atau bentuk parasit usus tidak bisa dilihat dengan kasat mata tetapi dilakukan pemeriksaan mikroskopik untuk membedakan jenis-jenis

parasit usus apa saja yang ditemukan pada sayur selada tersebut.

Dari penelitian yang dilakukan, parasit yang lebih banyak ditemukan adalah telur *Soil transmitted helminths* jenis *Ascaris lumbricoides*, hal tersebut disebabkan oleh sifat dari telur *Ascaris lumbricoides* yang di dalam tanah tetap hidup pada suhu beku yang biasa terdapat pada musim dingin. Telur tahan terhadap desinfektans kimiawi dan terhadap rendaman sementara di dalam berbagai bahan kimia yang keras. Telur dapat hidup berbulan-bulan di dalam air selokan dan tinja sehingga presentasi *Ascaris lumbricoides* lebih mendominasi dari parasit-parasit usus yang lain. Selain itu, dari morfologi telur *Ascaris lumbricoides* mempunyai lapisan albuminoid, lapisan ini yang menyebabkan telur menempel kuat pada selada [15].

Ditemukannya parasit usus pada sayur selada dapat juga disebabkan oleh beberapa faktor yaitu media penanamannya yang berupa tanah, yang merupakan tempat perkembangan dari parasite, dengan menggunakan pupuk organik yang berasal dari limbah-limbah ternak atau kotoran hewan dapat menyebabkan sayur selada dapat terkontaminasi parasit usus. Kemudian ada juga sistem irigasi yang terkontaminasi oleh parasit yang digunakan untuk menyiram sayuran sehingga sayuran terkontaminasi oleh parasit usus. Daun selada juga kontak langsung dengan tanah sehingga keadaan ini memungkinkan untuk tercemar parasite [16].

Sayuran yang ditata di tempat yang terbuka dan tidak bersih dapat tercemar oleh parasit. Parasit yang ada di tanah atau debu akan terbawa angin dan sampai pada makanan. Selain itu transmisi juga dapat melalui lalat yang sebelumnya hinggap di tanah atau kotoran, sehingga mencemari makanan-makanan yang tidak tertutup [17].

Pada penelitian ini dilakukan perendaman sayur selada dengan larutan garam selama 24 jam. Memilih larutan garam sebagai media perendaman karena sifat garam adalah mengurangi kadar air dalam sayur sehingga

bakteri tidak dapat hidup dan berkembang lagi dan juga dapat membuat plasmolisis yaitu kadar air yang ada di mikroorganisme berkurang lama kelamaan bakteri akan mati. Hal ini juga dilakukan supaya parasit-parasit yang menempel pada sayur selada bisa lepas [10].

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa sayur selada (*Lactuca sativa*) yang ada di pasar tradisional sekitar Jakarta Barat positif terkontaminasi oleh parasit usus. Jenis parasit usus yang ditemukan adalah *Ascaris lumbricoides*, *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli*, dan *Giardria lamblia*, dengan sebaran yang bervariasi pada masing-masing pasar. Jenis parasit yang paling banyak ditemukan adalah *Ascaris lumbricoides* pada sampel yang di ambil di pasar patra yaitu *Ascaris lumbricoides* (57,1%). Sedangkan untuk protozoa usus yang paling banyak ditemukan adalah *Entamoeba coli* (62,5%) di pasar Tomang Barat.

### Daftar Pustaka

- [1] Ashika V, Nurhayati, Gayatri. 2014. Distribusi *Soil Transmitted Helminth* pada Sayuran Selada (*Lactuca sativa*) yang Dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Modern di Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 3(3): 480 – 5.
- [2] Khurana S, Sethi S.2017. *Laboratory Diagnosis of Soil Transmitted Helminthiasis*. *Tropical Parasitology*. 7(2): 89-91.
- [3] Strunz EC, Addis DG, Stock ME, Ogden S, Utzinger J, Freeman MC. 2014. *Water, Sanitation, Hygiene, and Soil Transmitted Helminth Infection: A Systematic Review and Meta-Analysis*. *PLOS Medicine*. 11(3): 1 – 38
- [4] WHO. 2017. *Soil-Transmitted Helminth Infections*. [internet] September 2017. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs366/en/> diakses pada 24 Maret 2018.
- [5] Susanti, EL. 2012. Kontaminasi Parasit Usus pada Kubis Pasar Tradisional dan Swalayan di Jakarta dengan Media

- Perendaman Larutan Deterjen Cair . Skripsi. Jakarta: Universitas Indonesia.
- [6] Adrianto H. Kontaminasi Telur Cacing pada Sayur dan Upaya Pencegahannya. Jurnal BALABA. Desember 2017; 13(2): 105-6.
- [7] Al-Megrin WAI. 2010. *Prevalence of Intestinal Parasites in Leafy Vegetables in Riyadh, Saudi Arabia. International Journal of Zoological Research*. 5(2): 20 – 23.
- [8] Okdiyanzah, S. 2012 Kontaminasi Parasit Usus pada Sayuran Kubis Pasar Tradisional dan Swalayan Jakarta dengan Media Perendaman Larutan Garam-Cuka. Skripsi. Jakarta: Universitas Indonesia.
- [9] Chiodini PL. Atlas of medical helminthology and protozoology. London : Churchill Livingstone. 2001.
- [10] Kuddah, NM. 2014. Perbedaan Kontaminasi Parasit Usus pada Sayuran Kubis di Pasar Tradisional dan Swalayan Jakarta dengan Media Perendaman Larutan Garam Jenuh. Skripsi. Jakarta: Universitas Indonesia.
- [11] Amaechi EC, Ohaeri CC, Ukpai OM, Adegbite RA. 2016. *Prevalence of Parasitic Contamination of Salad Vegetables in Ilorin, North Central, Nigeria. Momona Ethiopian Journal of Science (MEJS)*. 8(2):139-141.
- [12] Manan WS, Susanto L, Aulung A, Subahar R, Maemunah AS, Surtiastuti. 2017. Kontaminasi Parasit Usus pada Asinan Sayuran Mentah yang Dijual oleh Pedagang Keliling di Daerah Tangerang Selatan, Banten. Jurnal Ilmiah Widya. 4(2): 309-314.
- [13] Elmajdoub LO, Mosaab AO, Al-Aboudy MS, Abosheba F, Elzwawi S. 2017. *Prevalence of Parasitic Contamination of Leafy Green Vegetables in Misurata, Libya. Russian Journal of Parasitology*. 40(2): 1 – 7
- [14] Naufal M. 2012. Kontaminasi Parasit Usus pada Sayur Kemangi Pasar Tradisional dan Swalayan Jakarta dengan Larutan Deterjen sebagai Media Perendaman. Skripsi. Jakarta: Universitas Indonesia
- [15] Nugroho C, Djanah SN, Mulasari SA. 2010. Identifikasi Kontaminasi Telur Nematoda Usus pada Sayuran Kubis (*Brassica oleracea*) di Warung Makan Lesehan Wonosari Gunungkidul Yogyakarta tahun 2010. Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan. 2010. 4 (1): 67 – 75.
- [16] Wardani YR. 2011. Pengelolaan Pompa Air untuk Irigasi Pertanian dalam Mengembangkan Usaha di Desa Singasari, Kecamatan Jonggol, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Skripsi. Bogor Institut Pertanian Bogor.
- [17] Tri-Widianingsih NK, Yuliana ED, Suardana AAK. 2018. Kontaminasi *Soil Transmitted Helminths* pada Helaian Daun dan Cara Pencucian Sayuran Kubis di Pasar Tradisional Kabupaten Tabanan. Widya biologi. 1(01): 54 – 67.