

**IDENTIFICATION OF EGGS WORMS NEMATODES
CONTAINED IN VEGETABLES AS AN ALTERNATIVE
LEARNING MEDIA IN CONCEPT INVERTEBRATES
NEMATODES CLASS IN SMA**

Lestia Pratiwi*, Suwondo, Elya Febrita

e-mail: lestiapratiwi@yahoo.co.id, wondo_su@yahoo.co.id, elyafebrita@yahoo.com
phone: +6285355413145

Study Program of Biology Education, Faculty of Teacher Training and Education
University of Riau

***Abstract :** The aim of reseach was to determine of the eggs of various types of parasitic nematode worms found in vegetables and the results of this study is designed as an alternative medium of learning in the classroom invertebrates concept nematodes in February and May 2015. The study was conducted with two stages, namely the identification of various types of nematode eggs using a survey method and designing alternative learning media. Sampling was done by purposive sampling. The parameters observed in this study are various types of nematode worm eggs rich in vegetable lettuce (*Lactuca sativa*), basil (*Ocimum basilicum L*) and cabbage (*Brassica oleracea*). The results showed that nematode worm eggs found in vegetables lettuce (*Lactuca sativa*) is *Trichuris trichiura* and *Necator americanus*, basil (*Ocimum basilicum L*) was found on the eggs *Ancylostoma duodenale* and cabbage (*Brassica oleracea*) found eggs of *Ascaris lumbricoides*. Results of the study can be used as an alternative medium of learning in the form of video footage on the material invertebrates nematodes class in high school.*

***Keywords:** Nematode worm eggs, Lettuce (*Lactuca sativa*), Basil (*Ocimum basilicum L*), Cabbage (*Brassica oleracea*), Alternative Learning Media.*

**IDENTIFIKASI TELUR CACING NEMATODA YANG TERDAPAT
PADA SAYURAN SEBAGAI ALTERNATIF MEDIA
PEMBELAJARAN PADA KONSEP INVERTEBRATA
KELAS NEMATODA DI SMA**

Lestia Pratiwi*, Suwondo, Elya Febrita

e-mail: lestiapratiwi@yahoo.co.id, wondo_su@yahoo.co.id, elyafebrita@yahoo.com

phone: +6285355413145

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Dilakukan penelitian untuk mengetahui telur berbagai jenis cacing nematoda parasit yang terdapat pada sayuran dan hasil penelitian ini dirancang sebagai alternatif media pembelajaran pada konsep invertebrata kelas nematoda pada bulan Februari hingga Mei 2015. Penelitian dilaksanakan dengan 2 tahap yaitu identifikasi telur berbagai jenis cacing nematoda menggunakan metode survey dan perancangan alternatif media pembelajaran. Pengambilan sampel dilakukan secara *Purposive Sampling*. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah telur berbagai jenis cacing nematoda yang terdapat pada sayuran selada (*Lactuca sativa*), kemangi (*Ocimum basilicum L*) dan kubis (*Brassica oleracea*). Hasil penelitian menunjukkan telur cacing nematoda yang ditemukan pada sayuran selada (*Lactuca sativa*) adalah *Trichuris trichiura* dan *Necator americanus*, kemangi (*Ocimum basilicum L*) ditemukan telur *Ancylostoma duodenale* dan pada kubis (*Brassica oleracea*) ditemukan telur *Ascaris lumbricoides*. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran berupa tayangan video pada materi invertebrata kelas nematoda di SMA.

Kata kunci: Telur Cacing Nematoda, Selada (*Lactuca sativa*), Kemangi (*Ocimum basilicum L*), Kubis (*Brassica oleracea*), Alternatif Media Pembelajaran.

PENDAHULUAN

Nematoda mempunyai jumlah spesies yang terbesar diantara cacing-cacing yang hidup sebagai parasit. Cacing nematoda adalah jenis cacing usus yang bersifat parasit yang dapat menginfeksi manusia. Cara penularan (transmisi) nematoda dapat terjadi secara langsung dan tidak langsung. Mekanisme penularan berkaitan erat dengan kebersihan dan sanitasi lingkungan. Manusia dapat terinfeksi cacing nematoda melalui sayuran yang dikonsumsi dalam keadaan mentah atau yang dikenal dengan sebutan lalapan. Lalapan mentah mempunyai resiko besar untuk terkontaminasi jasad renik seperti telur cacing nematoda, dimana kontaminasi ini dapat membawa dampak kesehatan yang kurang menguntungkan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahayu Astuti dan Siti Aminah (2008) pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*) ditemukan jenis telur cacing nematoda *Ascaris lumbricoides*, hasil penelitian yang dilakukan oleh Srianna Florensi Purba, dkk (2012) pada sayuran selada (*Lactuca sativa*) dan terong (*Solanum melongena*) ditemukan jenis telur cacing *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura* dan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wardhana KP, dkk (2014) pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*) ditemukan jenis telur cacing *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura*.

Permasalahan mengenai telur berbagai jenis cacing nematoda yang bersifat parasit bagi manusia yang terdapat pada sayuran yang sering dijadikan lalapan seperti selada (*Lactuca sativa*), kemangi (*Ocimum basilicum L*) dan kubis (*Brassica oleracea*), dapat memberikan kontribusi terhadap pembelajaran biologi, dimana hasil penelitian ini dapat sebagai alternatif media pembelajaran berupa video. Video merupakan bahan pembelajaran tampak dengar (*audio-visual*) yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan-pesan atau materi pelajaran. Aplikasi yang digunakan dalam pembuatan video ini menggunakan aplikasi *Windows Movie Maker*, yaitu *software video editing* yang dibuat oleh *microsoft*, sehingga dengan adanya alternatif media pembelajaran ini akan membangkitkan minat belajar yang baru, membangkitkan motivasi peserta didik serta memberikan informasi bagi peserta didik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini terdiri atas 2 tahap, yaitu tahap pertama, identifikasi telur cacing nematoda pada sayuran sedangkan tahap kedua, integrasi hasil penelitian sebagai alternatif media pembelajaran. Penelitian identifikasi telur berbagai jenis cacing nematoda menggunakan metode survei. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan selanjutnya dilakukan analisis secara deskriptif. Hasil penelitian yang diperoleh selanjutnya dirancang sebagai alternatif media pembelajaran berupa video pada konsep invertebrata kelas nematoda. Alternatif media pembelajaran yang telah dirancang akan divalidasi terlebih dahulu oleh Dosen Pendidikan Biologi bidang materi penelitian dan Dosen Pendidikan Biologi bidang pendidikan. Komponen alternatif media pembelajaran yang diamati meliputi: isi yang disajikan, desain dan bahasa. Valid atau tidaknya alternatif media pembelajaran tersebut dapat diketahui dari rerata skor yang diperoleh dari masing-masing validator.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Pasar Tradisional

1. Pasar Panam

Pasar Panam merupakan salah satu pasar yang berada di Kecamatan Tampan tepatnya di jalan HR.Subrantas/ jalan Pekanbaru-Bangkinang yang masuk dalam wilayah Kelurahan Tuah Karya, Kecamatan Tampan. Los atau tempat pedagang menjual sayuran masih terbuat dari papan dengan beralaskan terpal. Pedagang meletakkan sayuran selada, kemangi dan kubis di atas meja tersebut dengan meletakkan secara langsung, di dalam baskom/ ember disusun berdekatan dengan sayuran lainnya. Jarak antara los pedagang sangat dekat, jalannya kurang baik, dan pencahayaannya juga kurang.

2. Pasar Arengka

Pasar Arengka terletak di jalan Arengka. Kawasan Pasar Arengka merupakan salah satu kawasan yang masih semrawut dikarenakan posisi pasar yang berada di tengah-tengah kota Pekanbaru dan tidak jauh dari lampu merah dan sekitaran pasar juga terdapat ruko-ruko yang berjejeran, dan banyaknya pedagang yang masih berjualan di badan jalan dan jalur hijau, pasar tersebut sangat kumuh, becek, dan tidak teratur. Pedagang sayuran menjual sayuran di atas meja yang sebagian ada yang semi permanen dan sebagian lagi di atas meja yang terbuat dari papan. Pedagang meletakkan sayuran di dalam keranjang dan ada juga yang meletakkan langsung di atas meja.

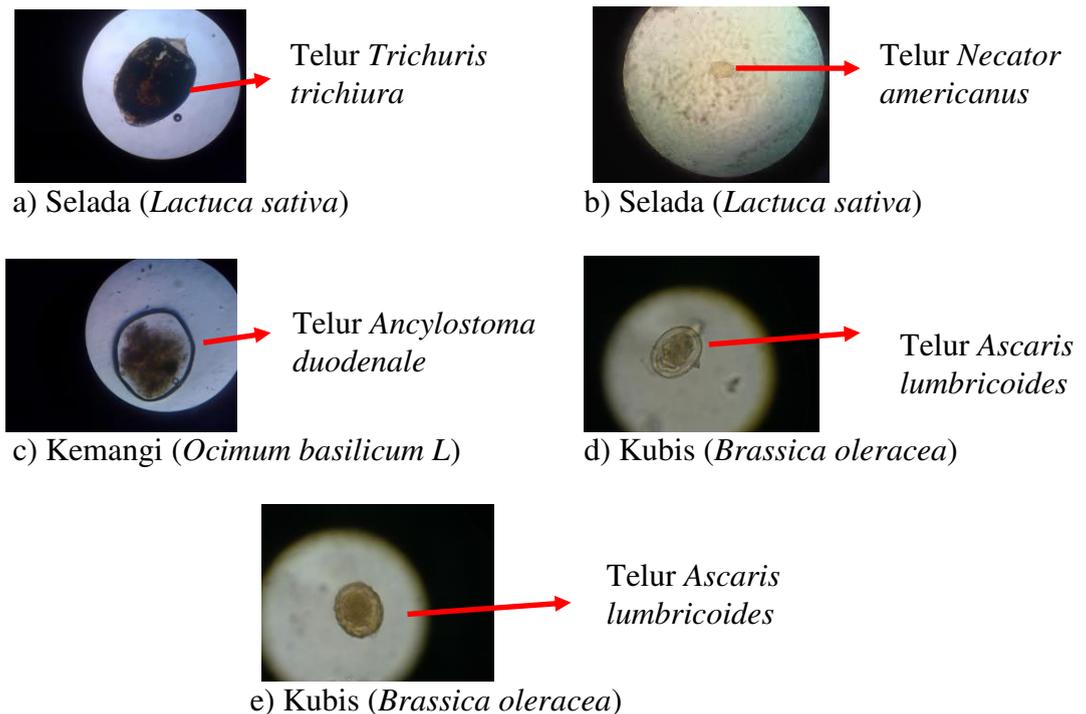
3. Pasar Cik Puan

Pasar Cik Puan terletak di jalan Tuanku Tambusai Kecamatan Sukajadi Kota Pekanbaru. Pedagang yang berjualan sayuran meletakkan sayuran dagangannya di atas meja yang terbuat dari papan yang beralaskan terpal dan ada yang meletakkan di lantai pasar dengan dialaskan terpal saja. Kondisi pasar cukup besar, jarak antara pedagang cukup lebar, sehingga jalan tempat pembeli cukup luas.

4. Pasar Senapelan (Pasar Kodim)

Pasar Senapelan/ Kodim terletak di jalan Ahmad Yani Kota Pekanbaru. Kondisi pasar sangat semrawut, hal ini dikarenakan banyaknya pedagang yang berjualan disepanjang jalan Alamudinsyah Kelurahan Padang Bulan, Kecamatan Senapelan sehingga baik kendaraan roda dua maupun kendaraan roda empat sangat susah melintasi jalan ini, akibatnya kondisi pasar sangat berdebu, jorok dan kumuh. Pedagang sayuran meletakkan dagangannya di atas meja yang terbuat dari papan tanpa meletakkannya di dalam wadah.

Hasil dari identifikasi telur cacing nematoda pada beberapa sayuran lalapan seperti selada (*Lactuca sativa*), kemangi (*Ocimum basilicum L*) dan kubis (*Brassica oleracea*) dengan menggunakan teknik pengapungan NaCl jenuh, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Telur Berbagai Jenis Cacing Nematoda yang Ditemukan pada Sayuran Lalapan

Telur nematoda yang ditemukan diidentifikasi dengan memperhatikan ciri-ciri telur tersebut. Dari Gambar 1. ciri-ciri telur *Trichuris trichiura* adalah bentuk seperti tempayan, terdapat tonjolan di kedua ujungnya, cairan di dalam tonjolan berwarna bening. Hal ini sesuai dengan Viqar Zaman (1997) bentuk telur dari *Trichuris trichiura* seperti tempayan, kedua ujung terdapat tonjolan yang didalamnya terdapat cairan bening, didalam telur terdapat sel/ larva jika sudah dibuahi. Bentuk telur *Necator americanus* dari Gambar 1. terlihat bahwa telur *Necator americanus* mempunyai bentuk lonjong dan transparan. Hal ini sesuai dengan Viqar Zaman (1997) Ciri-ciri telur *Necator americanus* mempunyai bentuk oval/ lonjong, dinding tipis transparan. Telur *Ancylostoma duodenale* mempunyai bentuk yang lonjong, antara kulit telur dengan sel telur terdapat cairan yang bening, di dalam telur terdapat sel telur. Hal ini sesuai dengan Pinardi Hadidjaja dan Srisasi Gandahusada (2001) bahwa telur *Ancylostoma duodenale* mempunyai bentuk lonjong simetris, antara kulit telur dengan sel telur terdapat cairan yang bening dan didalam telur terdapat sel telur. Telur *Ascaris lumbricoides* dari gambar dapat dilihat berbentuk oval, bergerigi, kulit telur terdiri dari 2 lapisan seperti pada gambar (d) terlihat lebih jelas dibandingkan dengan (e). Hal ini sesuai dengan Pinardi Hadidjaja dan Srisasi Gandahusada (2001) bahwa telur *Ascaris lumbricoides* berbentuk oval, kulit luar tebal dan bergerigi, kulit telur terdiri dari 2 lapisan, di dalam telur terdapat sel telur (jika sudah dibuahi).

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Telur Cacing Nematoda yang Ditemukan pada Beberapa Jenis sayuran lalapan

No.	Nama Pasar	Jenis Sayuran	Asal Sayuran	Telur Nematoda Yang Ditemukan
1.	Pasar Panam	Selada (<i>Lactuca sativa</i>)	Kertama, Pekanbaru	-
		Kemangi (<i>Ocimum basilicum L</i>)	Kertama, Pekanbaru	<i>Ancylostoma duodenale</i>
		Kubis (<i>Brassica oleracea</i>)	Solok, Sumbar	-
2.	Pasar Arengka	Selada (<i>Lactuca sativa</i>)	Kertama, Pekanbaru	<i>Necator americanus</i>
		Kemangi (<i>Ocimum basilicum L</i>)	Kertama, Pekanbaru	-
		Kubis (<i>Brassica oleracea</i>)	Solok, Sumbar	<i>Ascaris lumbricoides</i>
3.	Pasar Cik Puan	Selada (<i>Lactuca sativa</i>)	Kertama, Pekanbaru	<i>Trichuris trichiura</i>
		Kemangi (<i>Ocimum basilicum L</i>)	Kertama, Pekanbaru	-
		Kubis (<i>Brassica oleracea</i>)	Solok, Sumbar	-
4.	Pasar Senapelan/ Kodim	Selada (<i>Lactuca sativa</i>)	Kertama, Pekanbaru	-
		Kemangi (<i>Ocimum basilicum L</i>)	Kertama, Pekanbaru	-
		Kubis (<i>Brassica oleracea</i>)	Solok, Sumbar	<i>Ascaris lumbricoides</i>

Dari Tabel 1. Diketahui bahwa ada ditemukan telur nematoda dari beberapa sampel yang diamati. Di Pasar Panam telur nematoda yang ditemukan adalah telur dari *Ancylostoma duodenale* pada sayuran kemangi sedangkan pada sayuran selada dan kubis tidak ditemukan, hal ini dapat disebabkan oleh faktor preferensi *Ancylostoma duodenale* terhadap sayuran kemangi. Kontaminasi telur *Ancylostoma duodenale* pada sayuran kemangi dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan kemangi yang sesuai dengan telur *Ancylostoma duodenale* untuk menjadi infeksius. Hal ini sesuai dengan Gandahusada, dkk (1998) yang menyatakan bahwa *Ancylostoma duodenale* menyukai habitat di daerah tanah liat, lembab dan teduh, selain itu akar tanaman merupakan sarana yang lembab dan mampu menarik cacing nematoda untuk bermigrasi dan meletakkan telurnya di daun. Kontaminasi telur nematoda pada sayuran kemangi juga dapat disebabkan karena pedagang tidak meletakkan kemangi di wadah yang bersih, berdasarkan pengamatan di pasar bahwa sayuran kemangi yang dijual di pasar panam ada yang diletakkan di kaleng cat bekas, hal ini dapat menjadi jalur transmisi nematoda pada sayuran kemangi. Hal ini sesuai dengan Muyassaroh (2012) yang menyatakan bahwa tempat penyimpanan sayuran tidak bersih dan lembab, memungkinkan untuk telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) untuk bertahan dan berkembang menjadi bentuk infeksius.

Di Pasar Arengka telur nematoda yang ditemukan adalah *Necator americanus* pada sayuran selada dan *Ascaris lumbricoides* pada sayuran kubis sedangkan pada sayuran kemangi tidak ditemukan. Di Pasar Cik Puan telur nematoda yang ditemukan dari sampel yang diamati adalah telur *Trichuris trichiura* pada sayuran selada. Di Pasar Senapelan/ Kodim ditemukan telur *Ascaris lumbricoides* pada sayuran kubis. Hal ini juga dapat disebabkan preferensi Nematoda tersebut pada tanaman inangnya. Selada (*Lactuca sativa*) merupakan sayuran yang memiliki daun yang banyak dan sebagian ada yang menyentuh tanah, sehingga memungkinkan telur *Necator americanus* dan *Trichuris trichiura* yang infeksius menempel pada daun selada yang bersinggungan

dengan tanah, daun selada juga dingin sehingga telur *Necator americanus* dan *Trichuris trichiura* menyukai daun selada tersebut. Hal ini sesuai dengan Sunardjono (2010) yang menyatakan bahwa daun selada berposisi duduk, sehingga kontak langsung dengan tanah, keadaan ini memungkinkan telur cacing menempel pada daun selada terutama pada bagian krop terluar selada. *Ascaris lumbricoides* menyukai sayuran kubis karena morfologi dari sayuran kubis yang berlekuk-lekuk, sehingga telur *Ascaris lumbricoides* akan mudah menempel pada sayuran kubis. *Ascaris lumbricoides* merupakan nematoda endoparasit yang menetap dan seluruh tubuhnya tenggelam kedalam jaringan dan tubuh tanaman inangnya, hal inilah yang menyebabkan *Ascaris lumbricoides* menyukai habitat seperti sayuran kubis dengan bentuk permukaan daun yang berlekuk-lekuk (Dyah Suryani, 2012). Telur *Ascaris lumbricoides* memiliki ketahanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis lainnya. Telur *Ascaris lumbricoides* tahan terhadap desinfektan kimiawi dan terhadap rendaman sementara didalam berbagai bahan kimia yang keras dan telur dapat hidup berbulan-bulan di dalam air selokan dan feses. Hal ini juga didukung oleh Siskhawahy (2010) bahwa telur *Ascaris lumbricoides* akan mati pada suhu lebih dari 40°C dalam waktu 15 jam dan pada suhu dingin telur *Ascaris lumbricoides* dapat bertahan hingga suhu kurang dari 8°C.

Hasil penelitian yang didapatkan kemudian dirancang sebagai alternatif media pembelajaran berupa video. Alternatif media divalidasi terlebih dahulu untuk menilai kevalidan dan kesahihannya, adapun hasil validasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Skor Rata-Rata Validitas Alternatif Media Pembelajaran

Komponen yang Diamati	Rerata Penilaian			Rerata Ketiga Validator
	V1	V2	V3	
Isi yang disajikan	3,0	3,66	3,0	3,22
Desain	3,25	3,75	3,0	3,33
Bahasa	3,0	3,50	3,0	3,16
Rerata Tiap Validator	3,08	3,63	3,0	3,23
Kategori Validitas				Valid

Keterangan:

V: Validator

Dari ketiga komponen yang diamati yaitu isi yang disajikan, desain dan bahasa diperoleh rerata skor total 3,23 dengan kategori valid untuk validitas alternatif media pembelajaran yang dilakukan oleh ketiga validator. Hal ini sesuai dengan pernyataan Imam Suryono (2011) yang menyatakan bahwa rerata skor validitas yang berkisar antara 3,0-3,4 termasuk dalam kategori valid.

Perbaikan yang disarankan oleh validator dapat dirincikan untuk membantu menyempurnakan alternatif media ini, saran-saran tersebut antara lain: menambahkan keterangan cara mengidentifikasi jenis nematoda yang dapat dilakukan dengan menggunakan telur cacing, menambahkan keterangan cara pembuatan larutan garam jenuh. Berdasarkan saran-saran yang telah diberikan validator, maka peneliti melakukan revisi terhadap alternatif media pembelajaran ini guna penyempurnaan alternatif media yang telah dirancang. Adapun alternatif media yang dicantumkan dalam penelitian ini adalah hasil revisi berdasarkan saran dari ketiga validator tersebut. Dengan demikian, media yang telah dirancang dapat dijadikan sebagai alternatif media dalam proses pembelajaran matapelajaran biologi konsep invertebrata kelas nematoda.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Dari Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa telur cacing nematoda yang ditemukan pada sayuran selada (*Lactuca sativa*) adalah *Trichuris trichiura* dan *Necator americanus*, kemangi (*Ocimum basilicum* L) ditemukan telur *Ancylostoma duodenale* dan pada kubis (*Brassica oleracea*) ditemukan telur *Ascaris lumbricoides*. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran berupa tayangan video pada materi invertebrata kelas nematoda di SMA.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan disarankan perlu dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi telur cacing nematoda pada sayuran lalapan lainnya dan mengembangkan dan mengimplementasikan alternatif media pembelajaran yang telah dirancang.

DAFTAR PUSTAKA

- Dyah Suryani. 2012. Hubungan Perilaku Mencuci dengan Kontaminasi Telur Nematoda Usus pada Sayuran Kubis (*Brassica oleracea*) Pedagang Pecel Lele di Kelurahan Warung Boto Kota Yogyakarta. *Jurnal Kesmas ISSN: 1978 – 0575* 6(2): 162-232. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Yogyakarta.
- Imam Suryono. 2011. Pengembangan Instrument Penilaian Alat Evaluasi Pembelajaran Fisika. Skripsi tidak dipublikasikan. Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau. Pekanbaru.
- Muyassaroh S, Rahayu A, Wulandari M, 2012. Pengaruh Frekuensi Pencucian Pada Daun Kubis (*Brassica oleracea* var *Capitata*) Terhadap Jumlah Cacing Usus (Nematoda Intestinal). Skripsi tidak dipublikasikan. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.
- Pinardi Hadidjaja dan Srisasi Gandahusada. 2001. *Atlas Parasitologi Kedokteran*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Rahayu Astuti dan Siti Aminah. 2008. Identifikasi Telur Cacing Usus Pada Lalapan Daun Kubis Yang Dijual Pedagang Kaki Lima Di Kawasan Simpang Lima Kota Semarang. <http://jurnal.unimus.ac.id>: 297-307. UNIMUS. Semarang.
- Siskhawahy, 2010. *Pengaruh Lama Perebusan Terhadap Keutuhan Telur Ascaris lumbricoides*. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.
- Srisasi Gandahusada, Ilahude, dan W. Pribadi. 1998. *Parasitologi Kedokteran*. Balai Penerbitan FKUI. Jakarta.
- Srianna Florensi Purba, Indra Chahaya, dan Irnawati Marsaulina. 2012. Pemeriksaan *Escherichia coli* dan Larva Cacing Pada Sayuran Lalapan Kemangi (*Ocimum basilicum*), Kol (*Brassica oleracea* L. var. *capitata*. L.), Selada (*Lactuca sativa* L.), Terong (*Solanum melongena*) yang Dijual di Pasar Tradisional, Supermarket dan Restoran di Kota Medan Tahun 2012. *Jurnal Departemen Kesehatan Lingkungan*

Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara, Medan: 1-7.
Universitas Sumatera Utara. Medan.

Sunardjono. 2010. *Bertanam 30 Jenis Sayuran*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Viqar Zaman. 1997. *Atlas Parasitologi Kedokteran Edisi II*. Perpustakaan Nasional KDT. Jakarta.

Wardhana KP, Kurniawan B, dan Mustofa S. 2014. Identification Of *Soil Transmitted Helminths'* Egg On Fresh Cabbage (*Brassica Oleracea*) At Lampung University Food Stalls. *ISSN 2337-3776*. Medical Faculty of Lampung University. Lampung.