

IDENTIFIKASI TELUR CACING *Soil Transmitted Helminth* (STH) PADA SAMPEL SAYUR KOL (*Brassica sp*) MENGGUNAKAN METODE SEDIMENTASI DENGAN DAUN MIANA (*Coleus scutellarioides*)

Erna Pebriyani¹, Anita Oktari², Dani Mahmud³

^{1,2,3} Prodi D-III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Analis Bakti Asih Bandung, Jalan Padasuka Atas No. 233 Bandung 40192, Indonesia

²E-mail: nio80zahra@gmail.com

ABSTRAK

Daun miana (*Coleus scutellarioides*) yang memiliki corak ungu kemerahan mengindikasikan terdapatnya antosianin, salah satu variannya yaitu *crispa*. Kandungan antosianin dalam daun miana dapat berpotensi sebagai zat warna alami. Antosianin merupakan golongan senyawa kimia organik yang dapat larut dalam pelarut polar, pigmen berwarna dominan merah-jingga yang ditemukan secara alami pada tumbuhan dan buah-buahan. Tujuan dari penelitian ini untuk melihat potensi daun miana sebagai pewarna alternatif dalam pemeriksaan telur *cacing Soil Transmitted Helminth* (STH). Metoda yang digunakan adalah metoda sedimentasi. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental, dengan variasi konsentrasi perbandingan air perasan daun miana dan aquadest 100%, 50%, dan 33% dengan menggunakan sampel pada sayur kol (*Brassica sp*). Berdasarkan hasil penelitian ditemukan jenis telur cacing *Ascaris lumbricoides* dekortikasi dan dibuahi. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perasan air daun Miana dapat dijadikan sebagai alternatif pemeriksaan telur cacing.

Kata Kunci : Daun Miana (*Coleus scutellarioides*), Pewarnaan Alternatif, *Soil Transmitted Helminth*

ABSTRACT

Miana (*Coleus scutellarioides*) leaves which have a reddish purple hue indicate the presence of anthocyanins, one of the variants is *crispa*. The anthocyanin content in miana leaves can potentially be used as a natural dye. Anthocyanins are a class of organic chemical compounds that can dissolve in polar solvents, dominantly red-orange colored pigments found naturally in plants and fruit. The aim of this research is to see the potential of miana leaves as an alternative dye in examining *Soil Transmitted Helminth* (STH) worm eggs. The method used is the sedimentation method. This research was carried out experimentally, with variations in the concentration ratio of miana leaf juice and distilled water of 100%, 50% and 33% using samples of cabbage (*Brassica sp*). Based on the research results, it was found that *Ascaris lumbricoides* decorticate worm eggs were fertilized. From the results of this research, it can be concluded that the juice of Miana leaves can be used as an alternative to check for worm eggs.

Keywords: Miana (*Coleus scutellarioides*) leaves, Alternative Coloring, *Soil Transmitted Helminth*

1. Pendahuluan

Kecacingan adalah masalah kesehatan yang masih banyak ditemukan. Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO) lebih dari 1,5 miliar orang atau 24% dari populasi dunia terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH). Infeksi tersebar luas di daerah tropis dan subtropis, dengan jumlah terbesar terjadi di sub-Sahara Afrika, Amerika, Cina dan Asia Timur (WHO, 2013).

Di Indonesia angka kesakitan karena terinfeksi cacing usus cukup tinggi. Hal ini dikarenakan letak geografis Indonesia di daerah tropik yang mempunyai iklim yang panas akan tetapi lembab. Pada lingkungan yang memungkinkan cacing usus dapat berkembang biak dengan baik terutama oleh cacing yang ditularkan melalui tanah (*Soil Transmitted*

Helminth) (Astuti, 2008).

Soil Transmitted Helminth (STH) adalah kelompok cacing nematoda usus yang memerlukan tanah untuk proses pematangan sehingga terjadi perubahan dari stadium non-infektif menjadi stadium infektif. Pada umumnya telur cacing akan bertahan pada tanah lembab, tumbuh menjadi telur yang infektif dan siap untuk masuk kedalam tubuh manusia yang merupakan hospes definitifnya (Munasari, 2018). (Wantini, 2019) menyebutkan nematoda usus yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat Indonesia yaitu cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) dan cacing tambang (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*). Prevalensi kecacingan cukup tinggi dari 228 juta penduduk Indonesia sebesar 30,4% terinfeksi *Ascaris lumbricoides*, 21,25% terinfeksi *Trichuris trichiura* serta 6,5% terinfeksi *Necator*

americanus dan *Ancylostoma duodenale* (Sandy, 2014)

Penularan *Ascaris lumbricoides* pada manusia umumnya dapat terjadi melalui oral seperti dari makanan dan minuman yang terkontaminasi telur *Ascaris lumbricoides* yang infeksi. Salah satu contoh dari makanan yang sering dikonsumsi yaitu sayur kol. Sayur kol tumbuh di tanah, dan kebanyakan petani menyiram tanaman tersebut dengan kotoran hewan atau manusia yang diolah dengan air sungai atau air kali, sehingga memungkinkan telur cacing *Ascaris lumbricoides* ini dapat mengkontaminasi sayur tersebut (Bernadus, 2007). Para petani meningkatkan kesuburan sayuran dengan menggunakan tinja manusia sebagai pupuk, hal ini menyebabkan sayuran dapat menjadi sumber infeksi dari *Ascaris lumbricoides*. Sayuran yang terkontaminasi telur cacing dapat juga melalui perantara penggunaan tanah dan air yang telah terinfeksi telur cacing *Ascaris lumbricoides* (Irianto, 2013).

Masyarakat Indonesia mempunyai kebiasaan memakan sayuran dalam bentuk lalapan untuk campuran makanan lain (Sari, 2014). Kebiasaan memakan sayuran mentah perlu hati-hati terutama jika dalam pencucian kurang baik sehingga memungkinkan masih adanya telur cacing pada sayuran. Parasit pada sayuran yang biasanya ditemukan adalah *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan Cacing tambang yang umumnya ditularkan melalui makanan/minuman atau melalui kulit (Widarti, 2018). Kubis (*Brassica Sp*) merupakan salah satu jenis sayuran yang terdapat dalam lalapan yang umumnya dikonsumsi secara mentah, tekstur daun yang berlekuk-lekuk yang dimiliki kol memungkinkan telur cacing menetap didalamnya jika tidak dilakukan pencucian dengan baik, sehingga berpotensi sebagai sarana telur *Ascaris lumbricoides* dalam menginfeksi manusia (Nitalessy, 2018).

Pemeriksaan laboratorium sangat diperlukan karena diagnosis hanya berdasarkan gejala klinis memberikan hasil yang tidak pasti, karena sebagian besar infeksi parasit tidak menunjukkan gejala atau menimbulkan gejala ringan. Cacingan juga dapat menyebabkan Anemia (kekurangan darah), berat badan bayi lahir rendah, gangguan ibu bersalin, lesu, mengantuk, IQ menurun, prestasi dan produktivitas menurun (Kemenkes, 2010).

Miana (*Coleus scutellarioides*) merupakan tumbuhan tropis Indonesia. Daun miana yang memiliki corak ungu kemerahan mengindikasikan terdapatnya antosianin, salah satu variannya yaitu *crispa*. Dalam Penelitian (Lestario, 2009) menyatakan bahwa di dalam daun miana varian *crispa* memiliki kandungan antosianin sebesar $29,37 \pm 0,0841$ mg/ 100 g, sebaliknya pada penelitian

(Jatmiko, 2015) diperoleh kandungan antosianin daun miana varian *crispa* sebesar $441,97 \pm 34,22$ mg/ 100 g. Antosianin bertanggung jawab memberikan warna oranye hingga hitam pada tumbuhan tingkat tinggi. Berdasarkan hal diatas, kandungan antosianin dalam daun miana dapat berpotensi sebagai zat warna alami. Tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi telur cacing STH (*Soil Transmitted Helminth*) menggunakan ekstrak daun miana (*Coleus scutellarioides*).

Menurut penelitian (Yuniar, 2013) melaporkan bahwa ekstrak daun miana mengandung zat antioksidan yaitu antisionin sebesar 84,64%. dan daun miana mengandung zat warna asam. Namun pada air perasan daun miana yang banyak mengandung asam lemak sehingga pada pewarnaan menggunakan perbandingan air perasan aquadest, terlihat lapang pandang kurang kontras.

Menurut penelitian (Prasetyo, 2024) pewarnaan dengan daun miana memiliki gambaran telur cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan Hookworm yang cukup jelas. Dalam kandungan pewarna daun miana memiliki kandungan antosianin yaitu pigmen alami yang larut dalam air yang diturunkan dari cabang biosintesis flavonoid. Senyawa antosianin bersifat amfoter yaitu memiliki kemampuan untuk bereaksi baik dengan asam maupun dengan basa. Pada daun miana, antosianin terekspreksi dalam warna ungu. Daun miana (*Coleus scutellarioides*) memiliki kandungan flavonoid yang mampu memberikan efek antibakteri.

Penelitian dari Rita Permatasari (Rita Permatasari, 2021) terhadap (perasan daun miana : aquadest) didapatkan hasil bahwa konsentrasi hasil pengenceran yang paling optimal yaitu konsentrasi 1:2 dan 1:3. Pada konsentrasi 1:2 jenis telur cacing yang ditemukan yaitu cacing tambang sedangkan pada konsentrasi 1:3 ditemukan jenis telur cacing *Ascaris lumbricoides* InFertilized. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perasan air daun Miana dapat dijadikan sebagai alternatif (Permatasari et al., 2021).

Dengan latar belakang tersebut, telah dilakukan penelitian tentang "Identifikasi telur cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH) pada sampel sayur kol (*Brassica sp*) menggunakan metode sedimentasi dengan daun miana (*Coleus scutellarioides*)".

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium yakni mengidentifikasi adanya telur cacing STH pada sayur kol (*Brassica sp*).

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus one-shot, di mana satu kelompok menerima perlakuan diikuti dengan pengamatan hasil. Dalam percobaan ini, berbagai jenis perlakuan

diberikan kepada subjek, setelah itu hasilnya dinilai.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh jenis sayur kol dari daerah Bogor. Sampel ditentukan dengan teknik *Purposive Sampling*, dengan kriteria inklusi tempat penjualan yang terbuka, lingkungan sekitar penjualan yang kurang bersih, dan penyimpanan kol yang berada paling bawah. Sampel dalam penelitian ini adalah kol yang diperoleh dari penjual di Pasar Cibinong Bogor dan di gunakan sebanyak 50 gr.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Klinik Pratama Dr.Nurdin Wahid Cibinong dan di Pasar Cibinong Bogor.

Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 26 Oktober 2024 s/d 27 Oktober 2024.

Alat

Alat yang di gunakan pada penelitian ini diantaranya:

1. Pembuatan Pewarnaan Daun Miana : Lumpang, Pisau, Saringan, Beaker glass, Spatula, Timbangan, Pipet Ukur.
2. Sedimentasi Kol : Mikroskop, Timbangan, Spatula, Pisau, Beaker glass, Tabung, Sentrifuge, Objek glass, Deck glass.

Persiapan Bahan

Bahan yang digunakan diantaranya :

1. Pembuatan Pewarnaan Daun Miana: Aquadest, Daun Miana.
2. Identifikasi sayur Kol : Kol (Sampel), NaCl 0,9%, Aquadest.

Metode Pemeriksaan

Metode pemeriksaan Identifikasi sayur kol menggunakan metode Sedimentasi.

Prosedur Pemeriksaan

- A. Pembuatan Perasan daun (*Coleus scutellarioides*).
 - a) Daun miana utuh ditimbang, dipisahkan dari tangkai daun dan tulang daun miana.
 - b) Ditimbang lagi, kemudian daun bunga dihaluskan untuk mendapatkan sari daun miana.
 - c) Setelah itu sari daun miana diperas dengan menggunakan saringan dan ini merupakan larutan murni/induk daun miana.
 - d) Ditambahkan daun miana dengan aquadest, perbandingan pengenceran 100%, 50% dan 33%.
- B. Pembuatan Larutan Uji.
 - a) Untuk membuat larutan miana 50% di ambil larutan miana 100% sebanyak 1 ml.
 - b) Dimasukkan 1ml perasan daun Miana 100% dan 1 ml aquadest ke dalam botol kaca atau wadah larutan.
 - c) Dicampurkan hingga homogen. Larutan 50% siap digunakan.

- d) Kemudian dilakukan pengenceran larutan 33%.

- e) Dimasukkan 1,32 ml perasan daun Miana 50% dan 0,68 ml aquadest ke dalam botol kaca atau wadah larutan.

- f) Dicampurkan hingga homogen. Larutan 33% siap digunakan.

C. Prosedur Pemeriksaan.

- a) Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
- b) Diambil sampel daun kol, di iris kecil – kecil.
- c) Direndam daun kol sebanyak 50 gram dengan larutan NaCl 0,9% sebanyak 300 ml dengan beaker glass.
- d) Ditunggu selama 30 menit, setelah itu mengaduk daun kol dengan spatula hingga merata.
- e) Dimasukkan sediaan kedalam tabung reaksi sebanyak $\frac{3}{4}$ tabung.
- f) Setelah itu masukkan tabung reaksi yang berisi sediaan ke dalam centrifuge dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit sampai terjadi endapan.
- g) Dipipet endapan pada tabung reaksi dan taruh endapan diatas object glass 1 tetes.
- h) Ditambahkan larutan daun miana 1 tetes, homogenkan lalu ditutup dengan cover glass jangan sampai ada gelembung.
- i) Diamati sediaan dibawah mikroskop dengan perbesaran 100x, 400x, dalam 10 lapang pandang.
- j) Diamati telur cacing STH berdasarkan buku Atlas Helminologi Kedokteran (Purnomo, 1987) dan catat hasilnya.
- k) Mendokumentasikan hasil.

3. Hasil

Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian pemeriksaan dengan mikroskop untuk menemukan telur cacing dengan berbagai konsentrasi ekstrak Miana, didapatkan data pada Tabel 1.

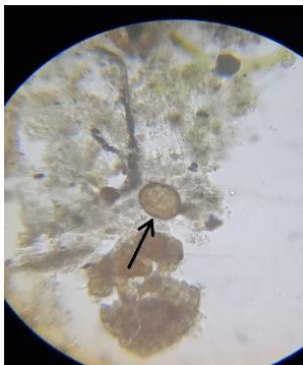
Tabel 1 Hasil Penelitian Semua Verifikator

No	Ekstrak Daun Miana 100%	Ekstrak Daun Miana 50%	Ekstrak Daun Miana 33%
1	Negatif	Negatif	Negatif
2	Negatif	Negatif	Negatif
3	Positif (<i>Ascaris lumbricoides</i> dekortikasi)	Negatif	Negatif
4	Negatif	Negatif	Negatif
5	Negatif	Positif (<i>Ascaris lumbricoides</i> dibuahi)	Negatif
6	Negatif	Negatif	Negatif



Gambar 1. Hasil pewarnaan dengan ekstrak miana 100%

Pada Gambar 1 adalah lapang pandang dari ekstrak daun Miana 100%. Pada ekstrak miana 100%, lapang pandang tidak terwarnai secara jelas (tidak ada warna merah muda), tetapi telur cacing *Ascaris lumbricoides* dekortikasi tampak terlihat jelas.



Gambar 2. Hasil pewarnaan dengan ekstrak miana 50%

Pada Gambar 2 adalah lapang pandang ekstrak daun Miana 50%. Lapang pandang tidak terwarnai secara jelas (tidak ada warna merah muda), tetapi telur cacing *Ascaris lumbricoides* yang dibuahi tampak terlihat jelas.



Gambar 3. Hasil pewarnaan dengan ekstrak miana 33%

Pada Gambar 3 adalah lapang pandang dari ekstrak daun Miana 33%. Pada ekstrak daun Miana 33%, lapang pandang tidak terwarnai secara jelas (tidak ada warna merah muda), tidak ada telur cacing yang terlihat.

Tabel 4 Statistika Penilaian

No	Ekstrak Daun Miana 100%	Ekstrak Daun Miana 50%	Ekstrak Daun Miana 33%
1	0	0	0
2	0	0	0
3	1	0	0
4	0	0	0
5	0	1	0
6	0	0	0
Prosentase Hasil*	<1%	<1%	0

Nilai '0' diberikan untuk tidak ditemukannya cacing, dan nilai '1' diberikan untuk ditemukannya cacing.

*) Prosentase Hasil berdasarkan rumus dari Atlas Helmintologi Kedokteran yaitu:

$$X = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Dengan X adalah 'prosentase hasil', f adalah 'frekuensi hasil positif', dan N adalah jumlah sampel. Selanjutnya dilakukan pengolahan data secara statistika.

Uji Normalitas dari Shapiro-Wilk (karena jumlah sampel sedikit) berkesimpulan nilai Sig. untuk tiap-tiap kelompok data $0,000 < 0,05$ berkesimpulan bahwa kelompok data tidak terdistribusi secara normal.

Uji ANOVA tidak dapat dilaksanakan karena data tidak terdistribusi secara normal, sebagai gantinya dapat dilakukan uji Kruskal-Wallis.

Pedoman pengambilan keputusan untuk Uji Kruskal-Wallis :

*nilai Asymp. Sig. $<0,05$ berkesimpulan ada perbedaan secara signifikan

*nilai Asymp. Sig. $>0,05$ berkesimpulan tidak ada perbedaan secara signifikan

Berdasarkan hasil perhitungan statistic tersebut artinya tidak ada perbedaan secara signifikan antara rata-rata nilai hasil pemeriksaan telur cacing pada tiap kelompok data karena nilai Asymp. Sig. $0,588 > 0,05$.

Pembahasan

Daun Miana (*Coleus scutellarioides*).dalam konsentrasi yang diuji, yaitu 100%, 50%, dan 33% memberikan kualitas pewarnaan yang baik untuk melihat telur cacing pada perbesaran 10x dan 40x. Didapatkan hasil bahwa ketiga konsentrasi ekstrak daun Miana menghasilkan warna dengan latar belakang yang kurang kontras, namun morfologi telur cacing terlihat dengan jelas. Ekstrak daun Miana (*Coleus scutellarioides*).memiliki nilai pH 6.

Pada air perasan daun Miana yang banyak mengandung asam lemak sehingga pada pewarnaan menggunakan perbandingan air perasan aquadest, terlihat lapang pandang kurang kontras dan telur cacing kurang menyerap warna. Dari hasil pengujian statistika, uji pendahuluan (dengan uji normalitas Shapiro-Wilk) menunjukkan data tidak terdistribusi secara normal

(nilai Sig. 0,000 < 0,05), dan karenanya data diuji dengan uji beda untuk data non parametric dengan uji beda Kruskal-Wallis, didapatkan peringkat rata-rata tertinggi adalah ekstrak daun Miana 100% dan 50% kemudian ekstrak daun Miana 33%. Tetapi setelah diuji dengan nilai signifikansi dengan asymp.sig adalah 0,588 > 0,05 maka perbedaan peringkat ini tidak signifikan atau bisa dikatakan tidak ada perbedaan antara hasil pewarnaan dari tiap kelompok. artinya jika dilakukan penelitian pengulangan dengan mengambil daun Miana dari populasi yang sama untuk dibuat ekstrak, maka bisa saja peringkat rata-rata akan berubah, tetapi perubahan tersebut dianggap tidak signifikan.

Prosentase hasil menunjukkan bahwa ditemukannya telur cacing untuk pewarnaan, ekstrak daun Miana pada berbagai konsentrasi uji (50% dan 100%) kurang dari 1%. Hal ini menunjukkan bahwa ada baiknya untuk penelitian selanjutnya, ditetapkan terlebih dahulu bahwa untuk suspensi sampel mengandung telur cacing. Kemudian baru dilakukan pembagian sampel untuk diwarnai. Hal ini akan lebih menjamin ditemukannya telur cacing dan peringkat penilaian dapat lebih teliti untuk kategori kekontrasan antara objek dengan latar, intensitas pewarnaan, dan proses pengulangan pemeriksaan sampel yang lebih representative.

Pada penelitian Vincentia Ade Rizky (Ade Rizky, V., et.al, 2024) dilakukan perasan sari daun Miana (*Coleus scutellarioides* (L) benth) untuk mewarnai sampel bakteri *Staphylococcus aureus*. Sediaan preparat control adalah pewarna gentian violet. Sari daun miana (*Coleus scutellarioides* (L) benth) sebagai eksperimen menggunakan konsentrasi sari daun Miana yaitu 1%, 0,1% dan juga 0,5%. Hasil penelitian pada sari daun miana sari konsentrasi 1%, dan 0,1% mampu mewarnai bakteri *Staphylococcus aureus* Penelitian ini dapat juga dikembangkan dengan uji coba pada daun lain yang memiliki kandungan antosianin dan perlu juga melakukan konsentrasi yang lebih tinggi atau pun menggunakan metode yang lain.

Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun Miana memang berpotensi untuk menjadi pewarna berbagai preparat biologi.

Ekstrak daun Miana, yang dikenal memiliki kandungan flavonoid, tanin, triterpenoid, steroid, dan minyak atsiri yang memiliki potensi antibakteri. Kandungan antioksidan antosianin pada ekstrak daun Miana memiliki aktivitas antioksidan mencapai 84,64%.

Antosianin, sebagai zat warna polar yang larut dengan baik dalam pelarut polar, merupakan komponen penting yang terdapat dalam daun miana, terutama pada varietas *crispa* yang memiliki warna ungu kemerahan. Kandungan antosianin dalam daun miana memiliki potensi sebagai pewarna alami karena dapat memberikan warna merah, ungu, atau biru tergantung pada pH

lingkungan. Namun, kestabilan warna antosianin cenderung rendah karena sifat mudah teroksidasi, yang dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti pH, cahaya, suhu, dan oksigen.

Antosianin merupakan senyawa turunan polifenol yang keberadaannya sangat melimpah di alam dengan keanekaragaman dalam berbagai jenis tumbuhan dan memiliki banyak fungsi fisiologis penting pada setiap organisme hidup. Antosianin selain bertanggung jawab memberikan warna oranye hingga hitam pada tumbuhan tingkat tinggi, antosianin juga berperan sebagai pelindung dari adanya cekaman biotik dan abiotik; serta sebagai fotoprotektor terhadap radiasi sinar UV-B. Pemanfaatan antosianin pada tumbuhan lebih banyak dipergunakan dalam bidang pangan; kesehatan (sediaan farmasi); dan industri (kosmetik) karena tidak memiliki efek berbahaya.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pewarnaan daun miana (*Coleus scutellarioides*) efektif untuk mengidentifikasi telur cacing *Soil Transmitted Helminth* dengan metode sedimentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pewarnaan dengan menggunakan ekstrak daun Miana menghasilkan warna dengan latar belakang yang kurang kontras, namun morfologi telur cacing terlihat jelas.

5. Daftar Pustaka

1. Arikunto, S. (2006). Prosedur Penelitian Suatu. Jakarta : PT. Asdi Mahasatya : Edisi Revisi VI.
2. Astuti, R. (2008). Identifikasi telur cacing usus pada lalapan yang di jual pedagang kaki lima di kawasan simpang lima kota semarang (Artikel Ilmiah). Semarang : Universitas Muhammadiyah Semarang.
3. Bernadus, S. (2007). In Parasitologi kedokteran Helmintologi Kedokteran . Jakarta : Prestasi Publisher.
4. CDC. (n.d.). *Ascaris lumbricoides* . Retrieved from www.cdc.gov
5. Damas.akafar. (2022). Retrieved from https://damas.akfarsurabaya.ac.id/uploads/kti/1351910319_berkas_log_kti.pdf
6. Irianto, K. (2009). Parasitologi Berbagai Penyakit Yang Mempengaruhi Kesehatan Manusia . Bandung: CV.Yrama Widya .
7. Irianto, k. (2013). In Parasitologi Medis . Bandung : Penerbit Alfabeta. Kemenkes. (2010).
8. Lanor, Y. (2015). Identifikasi kontaminan Telur Cacing Pada Sayur Lalapan Kubis dan kemangi yang di jual pedagang kaki lima di pasar malam kampung solor kota kupang. Kupang: Politeknik Kesehatan Kemenkes .
9. Lembang, B. (2012). Teknik Budidaya Kubis. Bandung: Balai Besar Pelatihan Pertanian

- Lembang.
10. Munasari, A. (2018). Identifikasi kontaminasi Telur Nematoda STH (*Soil Transmitted Helminth*) Pada Saur Kangkung (*Ipomoea aquatica*) dan kemangi (*Ocimum basilicum* L) Di Pasar Krian Kabupaten Sidoarjo. Karya Tulis Ilmiah . Sidoarjo: Analis Kesehatan STIK Rumah Sakit Anwar Medika .
 11. Muslim, H. (2009). Buku Ajar Helmitologi Medik. Banjarbaru: Akademi Analis Kesehatan Borneo Lestari .
 12. Natadisastira, D. &. (2009). Parasitologi Kedokteran . Jakarta : EGC.
 13. Nitalessy, R. &. (2018). Keberadaan Cemarkan Telur Cacing Usus Pada sayuran Kemangi (*Ocimum basilicum*) dan Kol (*Brassica* Sp) Sebagai Menu Pada Ayam Lalapan Di Warung Makan Jalan Piere Tenden . Manado.
 14. Prianto, J. (2010). Atlas Parasitologi Kedokteran. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama .
 15. Purnomo, J. W. (2009). Atlas Helminthologi Kedokteran . Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama .
 16. Safar, R. (2009). Protozoologi helmintologi entomologi. Bandung : CV.Yrama .
 17. Sandy,S. (2014). Analysis of risk factors for infection models roundworm (*Ascaris lumbricoides*) on elementary scholl students in arso Distict of the kerom Regency.
 18. Sulistiono, W. (2008). Kajian Benzyl Amino Purine dan Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan, Hasil,dan Kandungan Vitamin C Pada Kubis Putih (*Brassica* sp L). Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
 19. Vianasari, H. (2014). Distribusi frekuensi *Soil Transmitted Helminth* pada sayuran selada (*Lactuca sativa*) yang di jual di pasar tradisional dan pasar modern di kota padang. Retrieved from Serial Online: <http://jurnal.fk.unand.ac.id>
 20. Wantini, S. &. (2019). Hubungan Higiene Sanitasi Terhadap Telur Nematoda Usus Pada Lalapan Mentah di Warung Pecel lele Sepanjang Jalan Z.A Pagar Alam . Badar Lampung : Jurnal Analis Kesehatan, 8 (1) .
 21. WHO. (2013). World Health Organization . Transmitted Helminths Infections.
 22. Widarti, W. (2018). In J. M. Kesehatan, Identifikasi Telur Nematoda Usus Pda kol (*Brassica* sp) di Pasar Tradisional Kota Makassar. (pp. 1 (1),78 - 82).