

IDENTIFIKASI TELUR CACING NEMATODA USUS PADA ANAK BALITA

22 Dwi Haryatmi¹, Muhammad Taufiq Qurrahman¹, Tri Harningsih^{1*}, Livana PH²

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Jl. Raya Solo - Baki, Kwarasan, Grogol, Sukoharjo, Jawa Tengah 57552, Indonesia

²Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kendal, Jln Laut 31 kendal, Jawa Tengah 51311, Indonesia

*tri.harningsih@stikesnas.ac.id

20

ABSTRAK

Penyakit kecacingan merupakan salah satu penyakit yang kurang mendapat perhatian tetapi masih banyak terjadi dimasyarakat. Nematoda merupakan salah satu jenis cacing parasit yang paling sering ditemukan pada tubuh manusia. Beberapa cacing nematoda usus yang menjadi masalah kesehatan adalah kelompok "*Soil Transmitted Helminth (STH)*". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran infeksi nematoda usus pada anak-anak balita di Desa Menuran, Baki, Sukoharjo. Metode penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif. Teknik sampling yang digunakan adalah *quota sampling*. Subjek penelitian 12 anak balita Desa Menuran. Pemeriksaan telur cacing atau larva menggunakan metode direct tinja. Hasil penelitian menunjukkan dalam tinja seluruh responden tidak ditemukan adanya telur cacing atau larva. Anak-anak balita di Desa Menuran tidak mengalami infeksi cacing dan pengetahuan orang tua anak-anak balita di Desa Menuran tentang infeksi cacing sudah baik.

Kata kunci: *nematoda usus*; penyakit kecacingan; *soil transmitted helminth*

IDENTIFICATION OF INTESTINAL NEMATODE WORM EGGS FOR TODDLERS

20

ABSTRACT

Worm disease is one of the diseases that has received less attention but is still common in the community. Nematodes are one of the most common types of parasitic worms found in the human body. Some intestinal nematode worms that are a health problem are the "Soil Transmitted Helminth (STH)" group. This study aims to determine the description of intestinal nematode infection in children under five in Menuran Village, Baki, Sukoharjo. This research method uses descriptive research. The sampling technique used is quota sampling. The research subjects were 12 children under five in Menuran Village. Examination of worm eggs or larvae using the direct fecal method. The results showed that in the feces of all respondents there were no worm eggs or larvae found. Children under five in Menuran Village do not have worm infections.

Keywords: *intestinal nematodes; soil transmitted helminth; worm diseases*

PENDAHULUAN

Nematoda usus adalah kelompok parasit yang dapat menyebabkan kecacingan (Helminthiasis). Penyakit kecacingan merupakan salah satu penyakit yang kurang mendapat perhatian tetapi masih banyak terjadi dimasyarakat. Nematoda merupakan salah satu jenis cacing parasit yang paling sering ditemukan pada tubuh manusia. Nematoda yang hidup dalam usus manusia disebut dengan nematoda usus. Penyakit infeksi parasite nematoda usus menyebabkan manusia kehilangan karbohidrat, protein, dan darah yang cukup besar, menurunkan kemampuan fisik dan ketajaman fikiran anak-anak, menurunkan produktivitas kerja orang dewasa dan mengurangi daya tahan tubuh sehingga lebih rentan terhadap serangan penyakit lainnya (Ulkiea dll, 2020), seperti yang disampaikan juga oleh Agustina, 2015, masalah kesehatan yang disebabkan oleh kelompok STH seperti anemia, obstruksi saluran empedu, radang pankreas, usus buntu, alergi, dan diare, penurunan fungsi kognitif (kecerdasan), kurang gizi, gangguan pertumbuhan, dan radang paru-paru.

Beberapa cacing nematoda usus yang menjadi masalah kesehatan adalah kelompok “*Soil Transmitted Helminth (STH)*”. *Soil transmitted helminth* adalah nematoda usus yang siklus hidupnya membutuhkan tanah untuk proses pematangan sehingga terjadi perubahan dari stadium non infeksi menjadi stadium infeksi. Kelompok nematoda ini adalah *Ascaris lumbricoides* menimbulkan ascariasis, *Trichuris trichiuria* menimbulkan trichuriasis, cacing tambang (ada dua spesies, yaitu *Necator americanus* menimbulkan necatoriasis, *Ancylostoma duodenale* menimbulkan ancylostomiasis), *Strongyloides stercoralis* menimbulkan strongyloidosis atau strongyloidiasis. Adapun jenis kelompok nematoda usus lainnya atau disebut juga nematoda usus *Non-Soil Transmitted Helminth* adalah nematoda usus yang siklus hidupnya tidak membutuhkan tanah. Ada tiga spesies yang termasuk kelompok ini, yaitu *Oxyuris/Enterobius vermicularis* (cacing kremi) menimbulkan enterobiasis dan *Trichinella spiralis* dapat menimbulkan trichinosis serta parasit yang paling baru ditemukan *Capillaria philippinensis* (Natadisastra dan Agoes, 2009).

Berdasarkan data dari *World Organization (WHO)* pada tahun 2012 lebih dari 1.5 miliar orang atau 24% dari populasi dunia terinfeksi STH. Di Indonesia sendiri prevalensi kecacingan pada tahun 2012 menunjukkan angka diatas 20% dengan prevalensi tertinggi mencapai 76,67%, infeksi kecacingan ini mengalami penurunan dimana pada tahun 2011 dilakukan survey diberbagai provinsi. Prevalensi di Sumatera mencapai 78%, Kalimantan 79%, Sulawesi 88%, Nusa Tenggara Barat 92% dan Jawa barat 90% (Amaliah dan Azriful, 2016). Salah satu kelompok masyarakat sangat beresiko terinfeksi telur cacing adalah anak-anak. Kontaminasi langsung bisa terjadi kepada anak-anak pada saat mereka bermain tanah kemudian tidak mencuci tangan sebelum makan. Pencemaran tanah merupakan penyebab terjadinya transmisi telur cacing dari tanah kepada manusia melalui tangan atau kuku yang mengandung telur cacing lalu masuk ke mulut bersama makanan. Tinggi rendahnya frekuensi tingkat kecacingan berhubungan dengan kebersihan diri dan sanitasi lingkungan yang menjadi sumber infeksi. Penularan cacingan lebih banyak terjadi pada daerah kumuh yang tidak memenuhi syarat kesehatan seperti sanitasi lingkungan yang ditunjang dengan kepadatan penduduk. Faktor penunjang yang menyebabkan seseorang terkena cacingan antara lain keadaan alam serta iklim, social ekonomi, pendidikan, kepadatan penduduk, serta masih berkembangnya kebiasaan yang kurang baik (Natadisastra, 2009).

METODE

Metode penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif yaitu untuk mengetahui gambaran infeksi nematoda usus pada anak-anak balita di Desa Menuran, Baki. Populasi dari penelitian ini adalah anak balita di Desa Menuran, Baki, sukoharjo dari 12 anak balita. Teknik sampling yang digunakan adalah *quota sampling* yaitu peneliti mengambil sejumlah sampel yang telah ditentukan jumlahnya dari kelompok subjek dengan kriteria yang sesuai meliputi: anak-anak laki-laki atau perempuan usia balita. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah anak balita. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah telur atau larva cacing nematoda usus. Sumber data dalam penelitian ini adalah data primer pemeriksaan telur atau larva cacing yang diperoleh dari anak balita di desa Menuran melalui pengisian kuesioner dan diperoleh dari hasil pemeriksaan feses metode direct tinja. Pemeriksaan telur cacing/larva pada feses dilakukan dengan metode natif menggunakan cat lugol. Diletakkan satu tetes larutan cat di atas obyek glass kemudian ditambahkan seujung lidi sampel feses dan dihomogenkan. Setelah homogen ditutup dengan deck glass dan dilakukan pemeriksaan mikroskopis menggunakan obyektif 10x/40x. Ditemukan atau tidak ditemukan telur atau larva cacing dilaporkan sebagai hasil identifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dimulai dari penjelasan kepada responden mengenai tujuan pemeriksaan, diminta persetujuan dan hak untuk menolak serta menjamin kerahasiaan data responden. Sikap empati dan profesionalisme dilihat pada responden. Tinja dari responden diminta dengan diberikan pot berdiameter 3 cm dan tinggi 4 cm yang sudah dilabel dengan identitas disertai dengan sendoknya. Responden diberikan penjelasan juga bahwa tinja yang diambil harus dalam keadaan segar, tidak terkontaminasi oleh air kencing atau bahan lain untuk mencegah kerusakan parasite dalam tinja. Hasil pemeriksaan tinja secara makroskopis dan mikroskopis tersaji pada tabel 1 dan tabel 2 berikut ini.

Tabel 1.
Hasil Pemeriksaan Makroskopis Tinja

Keterangan	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3	Sampel 4	Sampel 5	Sampel 6
Makroskopis						
Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
Warna	Coklat	Coklat	Hijau kekuningan	Coklat	Coklat	Coklat
Konsistensi	Lunak	Lunak	Lunak	Lunak	Lunak	Lunak
Darah	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
Lendir	Negatif	Negatif	Positif	Negatif	Negatif	Negatif
Keterangan	Sampel 7	Sampel 8	Sampel 9	Sampel 10	Sampel 11	Sampel 12
Makroskopis						
Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
Warna	Coklat Kehijauan	Coklat Kemerahan	Coklat	Coklat	Putih Dempul	Coklat
Konsistensi	Lunak	Lunak	Lunak	Lunak	Lunak	Lunak
Darah	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
Lendir	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

Identifikasi telur cacing pada tinja anak balita ini bertujuan sebagai pemeriksaan awal supaya diketahui adanya infeksi cacing pada anak. Dari hasil pemeriksaan, 12 anak (100%) anak balita di Desa Menuran tidak ditemukan adanya telur atau larva cacing. Pemeriksaan makroskopis tinja juga memperlihatkan hasil yang normal.

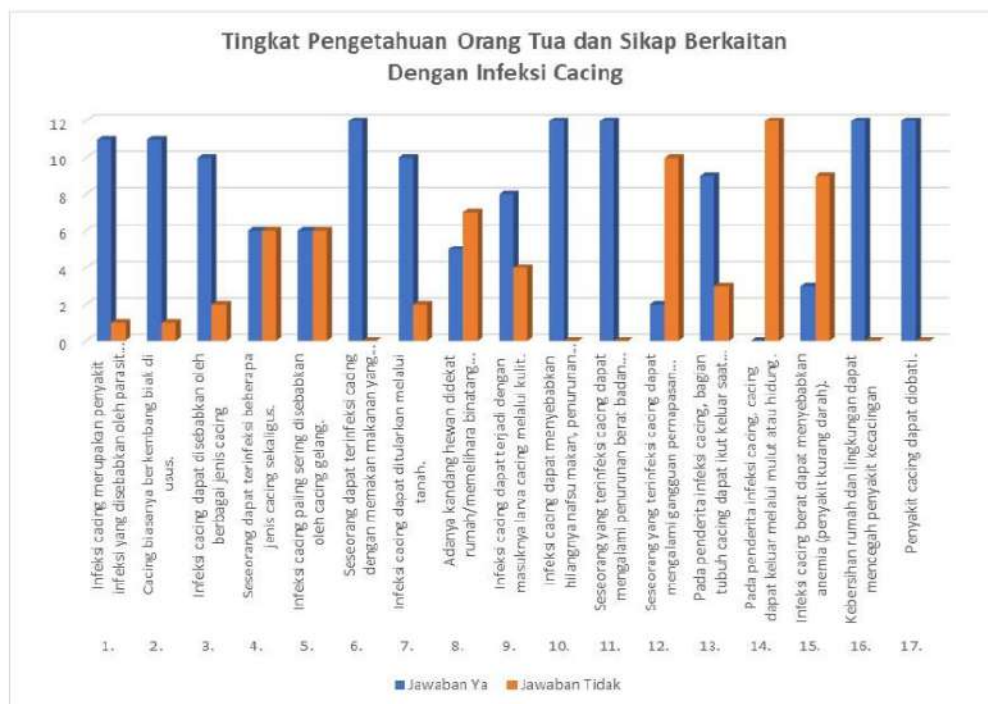
Tabel 2.

Hasil Pemeriksaan Mikroskopis Tinja

Keterangan	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3	Sampel 4	Sampel 5	Sampel 6
Eritrosit	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
Leukosit	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
Epitel	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
lemak	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
Telur cacing	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
Keterangan	Sampel 7	Sampel 8	Sampel 9	Sampel 10	Sampel 11	Sampel 12
Eritrosit	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
Leukosit	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
Epitel	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
lemak	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
Telur cacing	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif



Gambar Diagram 1. Profil Tingkat Pengetahuan Orang Tua Anak Terhadap Infeksi Cacing.



Gambar Diagram 2. Profil Tingkat Pengetahuan Orang Tua Anak Terhadap Infeksi Cacing.

Faktor risiko yang menyebabkan penyakit cacingan yaitu sanitasi lingkungan yang buruk, tidak mencuci tangan dengan sabun sebelum makan, Buang Air Besar (BAB) sembarangan dan memakan sayuran mentah tanpa dicuci (Fitri et al., 2012). Hasil penelitian survei untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan sikap orang tua terhadap infeksi cacing menunjukkan sebanyak 66,67% orang tua anak yang menjadi responden menjawab benar pada pernyataan bahwa membiarkan makanan yang terbuka dapat menyebabkan penularan telur cacing, hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar orang tua sudah mengetahui tentang sumber penularan infeksi cacing, dan sebanyak 75% orang tua anak menjawab benar bahwa BAB di WC dapat memutus rantai penularan infeksi cacing. Hasil penelitian survei ini menunjukkan lebih dari 50%, memahami mengenai faktor resiko seperti Buang Air Besar (BAB) sembarangan dapat menyebabkan penyakit cacingan. Perilaku BAB sembarangan dapat menyebabkan tanah dan lingkungan tercemar oleh feses, dimana feses mengandung telur cacing dan dapat menyebabkan terjadinya infeksi cacingan.

Sebanyak 12 (100%) orang tua anak balita di Menuran menjawab benar pada pernyataan bahwa seseorang dapat terinfeksi cacing dengan makanan yang tercemar oleh kotoran yang mengandung telur cacing, kebersihan rumah dan lingkungan dapat mencegah penyakit kecacingan dan mencuci tangan setelah bermain tanah dan sebelum makan dapat mencegah penyakit cacing serta memotong kuku dapat mencegah infeksi cacing. Hasil diatas menunjukkan bahwa semua orang tua sudah mengetahui tentang menjaga kebersihan pribadi maupun lingkungan untuk mencegah infeksi cacing. Kontak dengan tanah yang terkontaminasi oleh telur cacing tanpa disertai dengan perilaku mencuci tangan sebelum

makan, setelah BAB, dan bermain diluar rumah sering menjadi cara penularan penyakit cacingan (WHO, 2019). Semua orang tua anak juga sudah mengetahui tentang efek dan gejala penyakit yang diakibatkan adanya infeksi cacing, hal ini terlihat pada jawaban benar sebanyak 100% pada pernyataan bahwa infeksi cacing dapat menyebabkan hilangnya nafsu makan, penurunan berat badan, diare dan mual, seseorang yang terinfeksi cacing dapat mengalami penurunan berat badan dan penurunan kecerdasan, penyakit cacing dapat menyebabkan gangguan konsentrasi belajar.

Menurut CDC, gejala penyakit cacingan yang sering dialami anak-anak yang terinfeksi oleh cacing, yaitu perut terlihat buncit, timbulnya rasa sakit pada perut, mengalami diare, dan penurunan nafsu makan (Centers for Disease Control and Prevention, 2009). Nyeri perut dengan kolik di daerah pusat atau epigastrium, perut buncit (pot belly), anoreksia, susah tidur, dan diare merupakan gejala penyakit cacingan (Amelasari et al., 2015). Faktor risiko lain seperti infeksi cacing dapat terjadi bila memakan buah atau sayur yang tidak dicuci juga dipahami oleh 9 (75%) orang tua responden, kemudian faktor bermain tanah dapat menjadi penyebab terjadinya penyakit cacing sudah dipahami oleh 6 (50%) orang tua responden. Pengetahuan orang tua merupakan faktor risiko dominan terjadinya penyakit pada anak. Anak yang memiliki orang tua dengan pengetahuan baik akan memiliki resiko yang lebih kecil untuk terinfeksi cacing dan anak yang memiliki orang tua dengan pengetahuan kurang baik mempunyai risiko lebih besar untuk menderita penyakit. Hal ini sesuai dengan penelitian Lubis, dkk, 2018 bahwa pengaruh tingkat pengetahuan dan sikap ibu terhadap infeksi kecacingan pada balita memberikan hasil bahwa ibu dengan pengetahuan yang tidak baik, mempunyai anak balita yang terinfeksi STH sebanyak 19 (65,5%). Namun ada beberapa pengetahuan terkait infeksi cacing yang belum dipahami oleh orang tua anak antara lain bahwa infeksi cacing juga dapat menyebabkan anemia (25%), menyebabkan batuk, kesulitan bernafas (16,67) dan juga masih banyak orang tua yang belum mengetahui bahwa adanya kandang hewan didekat rumah/memelihara binatang peliharaan dapat meningkatkan penularan kecacingan (41,67). Infeksi zoonosis juga dapat terjadi dari infeksi cacing tambang hewan yang menyebabkan gejala *ceeping eruption* akibat *Cutaneous Larva Migrans (CLM)* (Sumanto, 2010). Parasit ini menginfeksi manusia melalui bentuk infektifnya yaitu larva filariform dengan cara larva tersebut menembus kulit. Tanah yang terkontaminasi oleh tinja manusia atau tinja anjing dan kucing yang mengandung bentuk infektif menjadi salah satu sumber infeksi cacing ini. Anak-anak yang sering bermain ditanah tanpa menggunakan alas kaki sangat beresiko mengalami infeksi cacing *Hook worm* (Nareswari, 2015; Permana, 2020).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh simpulan bahwa pada tinja anak-anak balita di Desa Menuran tidak ditemukan adanya telur atau larva cacing nematoda dan pengetahuan orang tua anak tentang infeksi cacing di Desa Menuran sudah baik namun masih terdapat beberapa factor resiko yang belum diketahui oleh orang tua anak yang dapat meningkatkan resiko terinfeksi penyakit cacingan.

DAFTAR PUSTAKA

Ulkie Multiani Asri, U.M., Mujahidah B., Muh. Rifo R. 2020. Identifikasi Telur Cacing Nematoda Usus Pada Anak-Anak Yang Tinggal Di Daerah Kanal Kelapa Tiga Makassar. *Jurnal. Medika*, 5 (2): 14-19.

Amelasari, O., Hidayah, N., & Ain, H. 2015. Pengetahuan Orang Tua Tentang Infeksi Kecacingan Pada Anak Usia Sekolah Dasar.

⁴ Agustina Dwi I.V. 2015. Identifikasi Telur Cacing Nematoda Usus Pada Lalapan Daun Selada (*Lactuca sativa* L.) yang dijual di Kelurahan Madyopuro Kota Malang. Skripsi. Malang: Akademi Analis Kesehatan Malang.

²⁶ Natadisastra, D. dan Agoes, R. 2009. Parasitologi Kedokteran Ditinjau dari Organ Tubuh yang Discrang. Jakarta: EGC.

¹² Amaliah, ATR & Azriful, A. 2016. Distribusi Spasial Kasus Kecacingan (*Ascaris lumbricoides*) Terhadap Personal Higiene Anak Balita di Pulau Kodingareng Kecamatan Ujung Tanah Kota Makassar. *Higiene*, 2(2):75-78

¹¹ Fitri, J., Saam, Z. and Hamidy, M. Y.2012. Murid Sekolah Dasar di Kecamatan Angkola Timur Kabupaten Tapanuli Selatan tahun 2012. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 6(2): 146–161.

² Centers for Disease Control and Prevention.2009. Soil Transmitted Helminths (STH).

² WHO. 2019. Soil Transmitted Helminth infections'. <https://www.who.int/newsroom/factsheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>. Diakses pada 12 Mei 2022.

¹⁷ Lubis, R., Merina P dan Hemma Y. 2018. Pengaruh Tingkat Pengetahuan dan Sikap Ibu terhadap Penyakit Kecacingan Pada Balita. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 17 (1): 39 – 45.

²³ Nareswari, S. (2015). Cutaneous Larva Migrans yang Disebabkan Cacing Tambang. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 5(9), 129-133.

Permana, M. D. (2020). Kajian Pustaka Faktor Resiko Pasien Cutaneous Larva Migrans (CLM). *Karya Tulis Ilmiah*. Program Studi Kedokteran Program Sarjana. Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

⁶ Sumanto, D. (2010). Faktor Resiko Infeksi Cacing Tambang Pada Anak Sekolah. Studi kasus kontrol di Desa Rejosari, Karangawen, Demak. *Tesis*. Program Studi Magister Epidemiologi. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.

IDENTIFIKASI TELUR CACING NEMATODA USUS PADA ANAK BALITA

ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

20%

INTERNET SOURCES

14%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	isainsmedis.id Internet Source	1 %
2	www.e-journal.unair.ac.id Internet Source	1 %
3	journal.poltekkes-mks.ac.id Internet Source	1 %
4	repository.um-palembang.ac.id Internet Source	1 %
5	text-id.123dok.com Internet Source	1 %
6	journal.unnes.ac.id Internet Source	1 %
7	www.abdidas.org Internet Source	1 %
8	Nur Patria Tjahjani, Yusniawati Yusniawati. "Gambaran Senyawa Bioaktif dalam Sediaan Celup Binahong (Anredera Cordifolia (Ten) Steenis)", Cendekia Journal of Pharmacy, 2017 Publication	1 %

9	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	1 %
10	123dok.com Internet Source	1 %
11	e-journal.poltekkesmamuju.ac.id Internet Source	1 %
12	journal.unhas.ac.id Internet Source	1 %
13	forgottentropicaldiseases.blogspot.com Internet Source	1 %
14	ojs.unpkediri.ac.id Internet Source	1 %
15	repository.umsu.ac.id Internet Source	1 %
16	digilib.yarsi.ac.id Internet Source	1 %
17	repo.undiksha.ac.id Internet Source	1 %
18	uit.e-journal.id Internet Source	1 %
19	Ni Kadek Ayu Parweni, I Wayan Getas, Siti Zaetun. "INFEKSI KECACINGAN NEMATODA USUS YANG DITULARKAN MELALUI TANAH (Soil Transmitted Helminth) PADA PETANI	1 %

SAYUR SAWI HIJAU DI DESA BUG-BUG
KECAMATAN LINGSAR KABUPATEN LOMBOK
BARAT", Jurnal Analisis Medika Biosains
(JAMBS), 2019

Publication

20	pt.scribd.com Internet Source	1 %
21	sendyandestal.blogspot.com Internet Source	1 %
22	journal.stikeskendal.ac.id Internet Source	1 %
23	www.honestdocs.id Internet Source	1 %
24	Submitted to Universitas Islam Lamongan Student Paper	1 %
25	id.scribd.com Internet Source	1 %
26	online-journal.unja.ac.id Internet Source	1 %
27	tutorialbekas.blogspot.com Internet Source	1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography Off

IDENTIFIKASI TELUR CACING NEMATODA USUS PADA ANAK BALITA

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

RUBRIC: 6TH-8TH SCIENCE ARGUMENT (CER)

CLAIM

Take an arguable position on the scientific topic and develop the essay around that stance.

ADVANCED	The essay introduces a precise, qualitative and/or quantitative claim based on the scientific topic or text(s), regarding the relationship between dependent and independent variables. The essay develops the claim and counterclaim fairly, distinguishing the claim from alternate or opposing claims.
PROFICIENT	The essay introduces a clear, qualitative and/or quantitative claim based on the scientific topic or text(s), regarding the relationship between dependent and independent variables. The essay effectively acknowledges and distinguishes the claim from alternate or opposing claims.
DEVELOPING	The essay attempts to introduce a qualitative and/or quantitative claim, based on the scientific topic or text(s), but it may be somewhat unclear or not maintained throughout the essay. The essay may not clearly acknowledge or distinguish the claim from alternate or opposing claims.
EMERGING	The essay does not clearly make a claim based on the scientific topic or text(s), or the claim is overly simplistic or vague. The essay does not acknowledge or distinguish counterclaims.

EVIDENCE

Include relevant facts, definitions, and examples to back up the claim.

ADVANCED	The essay supplies sufficient relevant, accurate qualitative and/or quantitative data and evidence related to the scientific topic or text(s) to support its claim and counterclaim.
PROFICIENT	The essay supplies relevant, accurate qualitative and/or quantitative data and evidence related to the scientific topic or text(s) to support its claim and counterclaim.
DEVELOPING	The essay supplies some qualitative and/or quantitative data and evidence, but it may not be closely related to the scientific topic or text(s), or the support that is offered relies mostly on summary of the source(s), thereby not effectively supporting the essay's claim and counterclaim.
EMERGING	The essay supplies very little or no data and evidence to support its claim and counterclaim, or the evidence that is provided is not clear or relevant.

REASONING

Explain how or why each piece of evidence supports the claim.

ADVANCED	The essay effectively applies scientific ideas and principles in order to explain how or why the cited evidence supports the claim. The essay demonstrates consistently logical reasoning and understanding of the scientific topic and/or text(s). The essay's explanations anticipate the audience's knowledge level and concerns about this scientific topic.
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PROFICIENT	The essay applies scientific reasoning in order to explain how or why the cited evidence supports the claim. The essay demonstrates logical reasoning and understanding of the scientific topic and/or text(s). The essay's explanations attempt to anticipate the audience's knowledge level and concerns about this scientific topic.
DEVELOPING	The essay includes some reasoning and understanding of the scientific topic and/or text(s), but it does not effectively apply scientific ideas or principles to explain how or why the evidence supports the claim.
EMERGING	The essay does not demonstrate clear or relevant reasoning to support the claim or to demonstrate an understanding of the scientific topic and/or text(s).

FOCUS

Focus your writing on the prompt and task.

ADVANCED	The essay maintains strong focus on the purpose and task, using the whole essay to support and develop the claim and counterclaims evenly while thoroughly addressing the demands of the prompt.
PROFICIENT	The essay addresses the demands of the prompt and is mostly focused on the purpose and task. The essay may not acknowledge the claim and counterclaims evenly throughout.
DEVELOPING	The essay may not fully address the demands of the prompt or stay focused on the purpose and task. The writing may stray significantly off topic at times, and introduce the writer's bias occasionally, making it difficult to follow the central claim at times.
EMERGING	The essay does not maintain focus on purpose or task.

ORGANIZATION

Organize your writing in a logical sequence.

ADVANCED	The essay incorporates an organizational structure throughout that establishes clear relationships among the claim(s), counterclaims, reasons, and evidence. Effective transitional words and phrases are included to clarify the relationships between and among ideas (i.e. claim and reasons, reasons and evidence, claim and counterclaim) in a way that strengthens the argument. The essay includes an introduction and conclusion that effectively follows from and supports the argument presented.
PROFICIENT	The essay incorporates an organizational structure with clear transitional words and phrases that show the relationship between and among ideas. The essay includes a progression of ideas from beginning to end, including an introduction and concluding statement or section that follows from and supports the argument presented.
DEVELOPING	The essay uses a basic organizational structure and minimal transitional words and phrases, though relationships between and among ideas are not consistently

clear. The essay moves from beginning to end; however, an introduction and/or conclusion may not be clearly evident.

EMERGING

The essay does not have an organizational structure and may simply offer a series of ideas without any clear transitions or connections. An introduction and conclusion are not evident.

LANGUAGE

Pay close attention to your tone, style, word choice, and sentence structure when writing.

ADVANCED

The essay effectively establishes and maintains a formal style and objective tone and incorporates language that anticipates the reader's knowledge level and concerns. The essay consistently demonstrates a clear command of conventions, while also employing discipline-specific word choices and varied sentence structure.

PROFICIENT

The essay generally establishes and maintains a formal style with few possible exceptions and incorporates language that anticipates the reader's knowledge level and concerns. The essay demonstrates a general command of conventions, while also employing discipline-specific word choices and some variety in sentence structure.

DEVELOPING

The essay does not maintain a formal style consistently and incorporates language that may not show an awareness of the reader's knowledge or concerns. The essay may contain errors in conventions that interfere with meaning. Some attempts at discipline-specific word choices are made, and sentence structure may not vary often.

EMERGING

The essay employs language that is inappropriate for the audience and is not formal in style. The essay may contain pervasive errors in conventions that interfere with meaning, word choice is not discipline-specific, and sentence structures are simplistic and unvaried.