

Perbedaan penanganan spesimen feses dengan penambahan etanol berbagai konsentrasi terhadap kualitas telur cacing

Sri Idayani, Ni Luh Nova Dilisca Dwi Putri

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali

How to cite (APA)

Idayani, S., & Putri, N. L. N. D. D. (2024). Perbedaan penanganan spesimen feses dengan penambahan etanol berbagai konsentrasi terhadap kualitas telur cacing. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, 15(02), 364–372. <https://doi.org/10.34305/jikbh.v15i02.1293>

History

Received: 17 September 2024

Accepted: 09 November 2024

Published: 21 November 2024

Corresponding Author

Sri Idayani, Program Studi
Teknologi Laboratorium Medis,
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Wira Medika Bali;
iid_wika@yahoo.com



This work is licensed under
a [Creative Commons Attribution
4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) / CC BY
4.0

ABSTRAK

Latar Belakang: Pemeriksaan feses merupakan gold standard untuk menegakan diagnosis infeksi yang disebabkan oleh cacing. Senyawa organik seperti etanol dan formalin adalah zat yang paling umum digunakan sebagai bahan pengawet sampel yang diambil dari lapangan. Alkohol (etanol) sering digunakan karena lebih efektif dalam mempertahankan morfologi sampel.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain *true eksperimen*, yaitu *The Randomized Posttest Control Group Design* dengan melakukan eksperimen terhadap cairan tubuh yaitu feses dengan memberikan perlakuan variasi penambahan etanol dengan konsentrasi 50%, 80% dan 96% dengan menggunakan metode pemeriksaan langsung (*direct slide*).

Hasil: Berdasarkan hasil penelitian ditemukan adanya perbedaan morfologi kualitas telur cacing dari bentuk dan lapisan dinding. Pada hasil uji *Kruskal-Wallis* dan uji *Mann-Whitney* diperoleh nilai *p-value* < 0,05 yaitu 0,039 dan 0,023 yang berarti adanya perbedaan yang signifikan secara statistik kualitas telur cacing dengan penambahan etanol berbagai konsentrasi dan penggunaan etanol sebagai larutan tambahan memberikan efektivitas dalam menjaga kualitas feses dibandingkan tanpa etanol.

Kesimpulan: Larutan etanol dengan berbagai konsentrasi mampu mempertahankan kualitas telur cacing berdasarkan morfologi bentuk dan lapisan dinding telur.

Kata Kunci : Etanol, *ascaris lumbricoides*, kualitas telur cacing, feses, infeksi

ABSTRACT

Background: Stool examination is the gold standard for diagnosing infections caused by worms. Organic compounds such as ethanol and formalin are the substances most commonly used as preservatives for samples taken from the field. Alcohol (ethanol) is often used because it is more effective in maintaining sample morphology.

Method: This research uses a true experimental design, namely The Randomized Posttest Control Group Design by conducting experiments on body fluids, namely feces, by providing various treatments with the addition of ethanol with concentrations of 50%, 80% and 96% using the direct examination method (direct slide).

Result: Based on the research results, it was found that there were differences in the morphology of the quality of worm eggs in terms of shape and wall layers. In the results of the *Kruskal-Wallis* test and *Mann-Whitney* test, a *p-value* < 0.05 was obtained, namely 0.039 and 0.023, which means that there is a statistically significant difference in the quality of worm eggs with the addition of ethanol of various concentrations and the use of ethanol as an additional solution provides effectiveness in maintaining stool quality compared to without ethanol.

Conclusion: Ethanol solutions with various concentrations are able to maintain the quality of worm eggs based on the morphology of the shape and layers of the egg walls.

Keyword : Ethanol, *ascaris lumbricoides*, quality of worm eggs, feces, infection

Pendahuluan

Helminthiasis merupakan suatu kondisi infeksi yang ditandai dengan adanya cacing parasit dalam tubuh (Mahawati, E., Pakpahan, M., Wulandari, F., Purba, D.H., Sari, M., Unsunnidhal, 2021). Penyakit kecacingan banyak diderita oleh penduduk pada negara berkembang dan penyakit ini sering dijumpai pada anak-anak maupun dewasa (Nofiyanti, 2021). Penyebaran penyakit kecacingan tersebut diakibatkan oleh parasit nematoda usus atau disebut juga parasit golongan *Soil Transmitted Helminths* (STH) karena penularannya melalui tanah. Penyakit infeksi kecacingan termasuk dalam penyakit yang kurang di perhatikan oleh petugas kesehatan karena termasuk dalam *silent disease* atau penyakit yang tersembunyi (Kementrian Kesehatan RI, 2017).

Parasit cacing yang umumnya menginfeksi manusia, khususnya anak-anak adalah kelompok *Soil Transmitted Helminths* yang meliputi *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale*, dan *Strongiloides stercoralis* (Sari et al., 2019). Meskipun infeksi ringan seringkali tidak menunjukkan gejala yang signifikan, infeksi berat dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan dan dapat menyebabkan ketidakmampuan tubuh untuk menyerap nutrisi, anemia, gejala gangguan saluran pencernaan, dan perasaan tidak enak umum, serta mungkin mengakibatkan hambatan dalam pertumbuhan badan dan kemampuan berpikir (Makata et al., 2020). Hospes untuk cacing *Ascaris lumbricoides* adalah manusia saja. Infeksi yang disebabkan oleh *Ascaris lumbricoides* adalah penyakit askariasis. Salah satu cara mendiagnosis penyakit askariasis adalah dengan pemeriksaan langsung pada sampel feses (Safar, 2010).

Menurut Natadisastra dan Ridad (2012), cacing betina *Ascaris lumbricoides* hidup selama 1-2 tahun dan dapat menghasilkan hingga 26 juta telur per tahun, dengan rata-rata 100.000-200.000 telur per hari. Telur dapat diklasifikasikan

menjadi dua jenis berdasarkan pemuahan, yaitu telur yang dibuahi dan telur yang tidak dibuahi (Natadisastra, D., Ridad, 2012). Telur yang dibuahi berbentuk lonjong, berdiameter 45-70 mikron, dengan kulit telur tidak memiliki pigmen. Kulit telur bagian luar dilapisi oleh putih telur yang agak kasar dan berwarna coklat. Warna ini berasal dari zat warna empedu yang diserap. Sebaliknya, lapisan vitelin yang tipis terletak tersembunyi di balik cangkang telur yang tebal, memungkinkan telur *Ascaris lumbricoides* tetap hidup di dalam tanah. Telur yang dibuahi mengandung ovum yang tidak terbelah, dengan rongga udara di kedua ujungnya, yang terlihat seperti daerah terang berbentuk bulan sabit. Telur yang tidak dibuahi lebih elips dan lebih panjang, sekitar 80 x 55 mikron, dan tidak memiliki kantong udara di ujungnya (Soedarto, 2016).

Pemeriksaan feses merupakan *gold standard* untuk menegakan diagnosis infeksi yang disebabkan oleh cacing (Hanna & Nurul, 2015). Infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) salah satunya bisa didiagnosis melalui pemeriksaan feses secara mikroskopis baik dengan cara kualitatif dan kuantitatif (Iqbal et al., 2023). Pemeriksaan mikroskopis adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mengidentifikasi adanya protozoa, larva dan telur cacing. Pemeriksaan telur cacing sebaiknya dilakukan pada sampel feses baru/segar. Sebaliknya untuk menjaga kondisi sampel agar tetap stabil ketika pemeriksaan langsung tidak memungkinkan dilakukan, maka harus menggunakan pengawet. Dalam kondisi tertentu, beberapa pengawet feses berikut dapat digunakan meliputi Polyvinyl alcohol (PVA), Schaudinn, Merthiolate Iodine Formalin (MIF), atau formalin dengan konsentrasi 5-10% (Garcia, L. S., and Bruckner, 1996).

Pada beberapa penelitian yang sudah dilakukan dengan menambahkan pengawet formalin pada sampel feses dengan beberapa konsentrasi yang berbeda. Penelitian Novita Wulandari

menambahkan pengawet formalin dengan konsentrasi 0,1%, 0,2%, 0,3% dengan waktu pengamatan secara berturut-turut pada hari pertama, ketujuh, keempat belas, dan kedua puluh satu. Data penelitian membuktikan bahwa pengawet formalin belum bisa mengawetkan telur cacing *Soil Transmitted Helminths* karena terdapat perubahan morfologi telur STH setelah pemberian pengawet formalin (Wulandari, 2019). Kedua penelitian ini memiliki kesamaan dalam hal penggunaan sampel, yaitu feses. Sampel akan diambil dari orang yang ada indikasi klinis kecacingan. Metode pemeriksaan yang digunakan adalah metode langsung (*direct slide*). Hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian selanjutnya adalah dari penanganan spesimen feses dengan penambahan reagen yang digunakan. Penelitian Novita Wulandari melakukan penanganan spesimen feses dengan menambahkan pengawet formalin menggunakan konsentrasi 0,1%, 0,2% dan 0,3%, sedangkan penelitian yang akan dilakukan dengan menambahkan etanol menggunakan konsentrasi 50%, 80% dan 96% (Wulandari, 2019).

Penelitian Oktasaputri menjelaskan bahwa tidak terdapat perbedaan antara kualitas preparat yang diawetkan menggunakan formalin dan alkohol sebagai fiksatif. Selain berfungsi sebagai pengawet, formalin juga umum digunakan sebagai fiksatif yang efektif dalam menjaga morfologi telur cacing. Alkohol merupakan alternatif fiksatif yang dapat digunakan sebagai pengganti formalin. Kedua zat ini memiliki kesamaan dalam kemampuannya untuk menembus membran sel dan mempertahankan integritas morfologis sampel, seperti telur cacing (Oktasaputri, 2019). Kedua penelitian ini memiliki kesamaan dalam hal penggunaan sampel, yaitu feses. Metode yang diterapkan dalam pemeriksaan ini adalah metode langsung (*direct slide*). Hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian selanjutnya adalah dari penanganan spesimen feses dengan menggunakan teknik pada sediaan.

Penelitian Lilis Oktasaputri melakukan penanganan spesimen feses dengan menambahkan larutan formalin dan alkohol pada preparat pada proses fiksasi, sedangkan pada penelitian yang sudah dilakukan penanganan spesimen feses menggunakan penambahan etanol dengan konsentrasi 50%, 80% dan 96% (Oktasaputri, 2019).

Perbandingan yang biasa digunakan untuk pengawetan spesimen feses yaitu satu bagian feses dicampur dengan tiga bagian larutan pengawet lalu diaduk sampai homogen dan disimpan dalam botol yang tertutup rapat. Spesimen feses diperiksa atau disimpan untuk waktu yang lama maka diharuskan untuk melakukan pemeriksaan rutin terhadap penguapan formalin tersebut (Oktasaputri, 2019). Senyawa organik seperti etanol dan formalin adalah zat yang paling umum digunakan sebagai bahan pengawet sampel yang diambil dari lapangan. Etanol merupakan pelarut yang sering digunakan untuk mengawetkan spesimen, karena mudah didapatkan dan harganya relatif murah (Wardhana et al., 2003). Alkohol yang terdiri dari Etanol ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) dan metanol (CH_3OH) merupakan zat pengawet yang bekerja dengan cara merusak struktur protein dalam sel, sehingga jaringan menjadi mengeras dan lebih mudah dipertahankan. Alkohol menggantikan air sebagai pelarut dalam jaringan, sehingga mengubah sifat fisik dan kimia jaringan. Proses ini membuat bagian dalam protein yang tidak suka air terbuka dan merusak bentuk aslinya sehingga protein menjadi sulit larut dalam air. Metanol lebih efektif dalam mengikat bagian hidrofobik protein dibandingkan etanol. Konsentrasi awal yang efektif untuk fiksasi dengan etanol adalah 50-60%, sementara metanol memerlukan konsentrasi minimal 80% untuk memulai proses fiksasi (Musyarifah & Agus, 2018).

Bahan untuk pembuatan sediaan utuh cacing adalah formalin 4% atau alkohol (etanol) (Oktasaputri, 2019). Menurut penelitian Aryadnyani, formalin yang paling umum digunakan adalah Formalin 10% yang

dilarutkan dalam tiga jenis pelarut berbeda: aquadest, larutan NaCl 0.85%, dan larutan buffer sodium fosfat (Aryadnyani & Inderiati, 2016). Formalin bisa mengubah ukuran dan bentuk sampel yang diawetkan. Faktor-faktor seperti kadar dan jenis bahan kimia yang digunakan mempengaruhi perubahan ini. Pada konsentrasi 10%, hasilnya lebih jelas dibandingkan dengan 5%, karena formalin 10% sering digunakan untuk mengawetkan telur, larva, dan cacing. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi perubahan tersebut meliputi durasi penyimpanan, kadar garam, temperatur penyimpanan, serta umur sampel, tahap perkembangan, dan ukuran (Wardhana et al., 2003). Meskipun formalin lebih unggul dalam mempertahankan antigenitas, penggunaannya sebagai fiksatif kurang populer karena tidak mampu mempertahankan morfologi dengan baik. Sebaliknya, alkohol (etanol) sering digunakan karena lebih efektif dalam mempertahankan morfologi sampel (Werner et al., 2000).

Telur *Ascaris lumbricoides* memiliki karakteristik khusus dengan dinding telur yang relatif tebal dan bagian luar yang berbenjol-benjol. Dinding telur tersusun atas tiga lapisan: lapisan luar albuminoid yang tebal dan impermeabel, lapisan tengah hialin yang memberikan bentuk dan kekuatan, serta membran vitelline paling dalam yang berfungsi melindungi bagian dalamnya (Sumanto, 2014). Morfologi pada telur cacing *Ascaris lumbricoides* terlihat jelas dan dapat dibedakan mulai dari lapisan terluarnya yang berupa albumin berwarna ungu tua, lapisan kedua berupa hialin berwarna ungu muda, lapisan ketiga hialin berwarna ungu tua hingga bagian morulanya berwarna kecoklatan (Darmadi & Dikna, 2022). Telur cacing *Ascaris lumbricoides* memiliki dinding yang sangat kuat sehingga bisa tetap tumbuh meskipun sudah direndam dalam formalin 10%. Akibatnya, tinja yang diawetkan dengan

formalin tidak bisa disimpan terlalu lama karena telurnya terus berkembang menjadi larva (Aryadnyani & Inderiati, 2016). Berdasarkan informasi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menjawab apakah ada perbedaan kemampuan etanol dengan konsentrasi 50%, 80% dan 96 % dalam menjaga kualitas telur cacing mengenai morfologi yang meliputi bentuk dan dinding telur.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain true eksperimen, yaitu *The Randomized Posttest Control Group Design*, dengan melakukan eksperimen terhadap cairan tubuh yaitu feses dengan memberikan perlakuan variasi pengawet etanol dengan konsentrasi 50%, 80% dan 96% dengan menggunakan metode pemeriksaan langsung (*direct slide*). Populasi dalam penelitian ini adalah penderita kecacingan *Soil Transmitted Helminth (STH)*. Sampel dalam penelitian ini adalah feses penderita kecacingan *Soil Transmitted Helminth (STH)* yang berasal dari petugas TPA di Suwung. Penelitian dilakukan di laboratorium patrasitologi STIKES Wira Medika Bali pada bulan Mei - Juli 2024. Pada penelitian ini menggunakan 3 perlakuan, yaitu pada feses yang mengandung telur *Ascaris lumbricoides* ditambahkan dengan etanol 50%, feses yang mengandung telur *Ascaris lumbricoides* ditambahkan dengan etanol 80% dan feses yang mengandung telur *Ascaris lumbricoides* ditambahkan dengan etanol 96%. Setiap minggu feses diperiksa secara mikroskopik untuk melihat morfologi bentuk dan lapisan dinding telur cacing *Ascaris lumbricoides* selama 4 minggu. Data dianalisis menggunakan uji statistik *Kruskal-Wallis* atau *Mann-Whitney*.

Hasil

Uji Komparasi dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan tiap perlakuan dilakukan uji *Kruskal Wallis*.

Tabel 1. Perbedaan Etanol Dengan Berbagai Konsentrasi Untuk Menjaga Kualitas Telur Cacing Pada Kelompok Perlakuan

Konsentrasi Etanol	Statistik <i>Kruskal-Wallis</i> (H)	Derajat Kebebasan (df)	Nilai p
Etanol 50%	6.47	2	0.039
Etanol 80%			
Etano 96%			

Tabel 1. menunjukkan bahwa hasil uji *Kruskal-Wallis* untuk perbedaan kualitas telur cacing antara kelompok dengan penambahan etanol berbagai konsentrasi menunjukkan statistik *Kruskal-Wallis* (H) sebesar 6.47. Ini mengindikasikan adanya perbedaan yang cukup besar dalam kualitas telur cacing yang dipengaruhi oleh berbagai konsentrasi etanol. Nilai p yang diperoleh

adalah 0.039, yang lebih kecil dari tingkat signifikansi 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan dalam kualitas telur cacing antara kelompok perlakuan dengan konsentrasi etanol yang berbeda adalah signifikan secara statistik.

Untuk melihat perbedaan antara kelompok perlakuan, dilakukan uji lanjutan menggunakan *Mann-Whitney*

Tabel 2. Efektivitas Etanol Sebagai Larutan Tambahan Menyimpan Feses

Kelompok	Statistik <i>Mann-Whitney</i> (U)	Nilai p
Perlakuan vs Kontrol	20.5	0.023

Tabel 2. menunjukkan hasil uji *Mann-Whitney* yang mengevaluasi efektivitas etanol sebagai larutan tambahan dalam menyimpan feses. Statistik *Mann-Whitney* (U) untuk perbandingan antara kelompok perlakuan (dengan etanol) dan kelompok kontrol (tanpa etanol) adalah 20.5. Nilai p yang diperoleh dari uji ini adalah 0.023. Hasil ini menunjukkan

signifikansi statistik dengan nilai $p < 0,05$, sehingga dapat menyimpulkan bahwa ada perbedaan signifikan pada efektivitas penyimpanan feses antara kedua kelompok. Dengan kata lain, penggunaan etanol sebagai larutan tambahan memberikan efek yang signifikan dalam menjaga kualitas feses dibandingkan dengan kondisi tanpa etanol.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa pada tabel 1 di dapatkan hasil bahwa morfologi kualitas telur cacing dari bentuk dan lapisan dinding telur pada pengamatan di minggu ke 1, ke 2 dan ke-3 dengan penambahan etanol 50%, 80% dan 96 % dalam kategori baik dan cukup baik. Penggunaan etanol dengan berbagai konsentrasi terbukti efektif dalam mempengaruhi kualitas telur cacing, dengan konsentrasi etanol semakin tinggi, semakin baik hasilnya dalam hal pengawetan. Konsentrasi etanol 96% terbukti paling efektif dalam

mempertahankan kualitas telur cacing selama periode perlakuan tiga minggu. Hasil penelitian ini sejalan dengan literatur yang menunjukkan bahwa etanol dengan konsentrasi tinggi memiliki kemampuan desinfeksi dan pengawetan yang lebih baik. Sebagai contoh, etanol 96% telah terbukti efektif dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan memperlambat proses degradasi bahan biologis (Johnson et al., 2023).

Cara mengawetkan spesimen salah satunya adalah pengawetan basah. Pengawetan spesimen secara basah bisa dilakukan dengan merendamnya dalam

alkohol 70%, formalin 4%, atau campuran keduanya (Rahayoe, 2019). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ani Sri Rahayoe, telah ditemukan metode pengawetan spesimen cacing yang berasal dari daerah Pringgolayan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta. Pengamatan dilakukan secara berkala setiap dua minggu untuk mengevaluasi kondisi spesimen (warna, keutuhan, kekenyalan) dan larutan pengawet (warna, kejernihan). Hasil pengamatan hingga minggu keempat menunjukkan bahwa seluruh perlakuan pengawetan berhasil mempertahankan keutuhan dan kekenyalan spesimen. Penelitian ini menggunakan kombinasi pengawet antara alkohol dan asap cair (Rahayoe, 2019).

Dalam proses pengawetan spesimen biologis seperti telur cacing, etanol berfungsi dengan cara menghambat aktivitas enzimatik dan mikroba yang dapat menyebabkan degradasi spesimen. Konsentrasi etanol yang lebih tinggi, seperti 96%, mampu menurunkan kadar air dalam spesimen secara signifikan, sehingga menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan memperlambat proses degradasi (Lagatie et al., 2020). Sebaliknya, etanol dengan konsentrasi yang lebih rendah, seperti 50%, kurang efektif untuk menjaga kualitas telur cacing. Data ini mendukung penelitian sebelumnya bahwa konsentrasi ini kurang efektif untuk melindungi telur cacing (Astrid et al., 2016).

Penurunan kualitas yang signifikan pada minggu ketiga, terutama pada kelompok kontrol, mengindikasikan bahwa tanpa perlakuan pengawetan menggunakan etanol, kualitas telur cacing akan terus menurun seiring berjalannya waktu. Temuan ini sejalan dengan pemahaman umum mengenai proses penguraian biologis dan degradasi spesimen yang tidak diawetkan (Astrid et al., 2016). Penggunaan etanol 80% juga menunjukkan hasil yang memuaskan, namun kurang efektif dibandingkan etanol 96%. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh konsentrasi

yang tidak optimal untuk menghambat proses degradasi dalam jangka panjang.

Telur *Ascaris lumbricoides* menunjukkan ketahanan yang luar biasa terhadap larutan etanol, mampu berkembang menjadi infeksiif meskipun secara teoretis membutuhkan media tanah untuk siklus hidupnya. Larutan etanol tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan telur cacing menjadi larva infeksiif. Penyebabnya adalah keberadaan dinding telur yang sangat tebal, terdiri dari tiga lapisan utama: albuminoid, hialin, dan vitelin. Menurut Irianto (2013), Telur *Ascaris lumbricoides* memiliki morfologi oval dengan dinding telur yang tebal dan tidak permeabel. Lapisan terluar berwarna cokelat dan bertekstur kasar, sementara lapisan tengah transparan dan tersusun atas glikogen. Membran vitelin yang impermeabel berperan penting dalam melindungi embrio, sehingga telur *Ascaris lumbricoides* memiliki viabilitas yang lebih lama dibandingkan telur cacing tambang (Irianto, 2013).

Hasil penelitian ini seiring dengan temuan-temuan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa kadar alkohol yang tepat sangat penting untuk mengawetkan spesimen. Penelitian oleh Johnson *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa Etanol dengan konsentrasi 70% hingga 95% umumnya digunakan dalam proses pengawetan dan disinfeksi. Namun, untuk aplikasi spesifik, etanol 96% terbukti memberikan hasil yang lebih optimal (Johnson et al., 2023). Studi lain oleh Marquina *et al.*, (2021) juga mendukung penggunaan etanol dengan konsentrasi tinggi dalam pengawetan telur cacing dan feses, menunjukkan efektivitasnya dalam mempertahankan morfologi spesimen. (Marquina et al., 2021).

Penanganan yang tepat terhadap feses yang mengandung telur cacing sangat penting, khususnya di sektor pendidikan. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi Ahli Teknologi Laboratorium Medik, khususnya dalam bidang parasitologi, selama pengujian keberadaan

telur cacing pada pemeriksaan feses. Dengan demikian, diharapkan tenaga Ahli Teknologi Laboratorium Medik dapat melakukan observasi langsung terhadap telur cacing, tidak hanya bergantung pada referensi gambar. Salah satu kendala utama dalam penelitian parasitologi adalah terbatasnya ketersediaan spesimen feses yang positif. Akibatnya, banyak penelitian menggunakan pengawet untuk menjaga viabilitas telur cacing dalam spesimen (Aryadnyani & Inderiati, 2016).

Dalam pelayanan kesehatan primer, khususnya di laboratorium, spesimen feses yang tidak dapat segera diperiksa seringkali disimpan dengan penambahan berbagai jenis larutan pengawet untuk mempertahankan morfologi telur cacing. Penambahan pengawet bertujuan untuk mencegah perkembangan telur cacing menjadi larva infeksius, yang dapat terjadi jika spesimen tidak diawetkan. Sisa cangkang telur *Ascaris lumbricoides* yang telah menetas memiliki morfologi yang sangat mirip dengan telur *Toxocara* sp. Hal ini dapat menyebabkan kesalahan interpretasi pada pemeriksaan parasitologi jika tidak dilakukan dengan cermat oleh Ahli Teknologi Laboratorium Medik. Alkohol (etanol) dan formalin adalah zat kimia yang sering dipakai untuk mengawetkan sampel yang diambil di lapangan. Metode ini telah lama dilaksanakan dan mengalami inovasi dengan penambahan berbagai jenis senyawa untuk memperpanjang masa simpan sampel (Wardhana et al., 2003). Penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena tidak dilengkapi dengan kamera mikroskop, sehingga kualitas gambar yang dihasilkan kurang optimal. Dengan demikian diperlukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan peralatan yang lebih canggih.

Kesimpulan

Perbedaan penanganan spesimen feses dengan penambahan etanol berbagai konsentrasi terhadap kualitas telur cacing diperoleh hasil ada perbedaan signifikan kualitas telur cacing dengan penambahan

etanol berbagai konsentrasi dengan nilai *p-value* 0.039. Dengan penambahan etanol berbagai konsentrasi menunjukkan bahwa kualitas telur cacing umumnya lebih baik pada konsentrasi etanol yang lebih tinggi yaitu 96%. Penggunaan larutan etanol terbukti lebih efektif dalam menjaga kualitas feses dibandingkan dengan tidak menggunakan etanol dengan nilai *p-value* 0.023.

Saran

Penelitian memberikan saran Untuk memaksimalkan kualitas telur cacing selama penyimpanan, disarankan menggunakan etanol dengan konsentrasi lebih tinggi, seperti 96%, terutama pada minggu-minggu awal. Mempertimbangkan untuk menggantikan atau menambahkan etanol dalam prosedur penyimpanan feses untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas, berdasarkan hasil yang menunjukkan keuntungan signifikan dari penggunaan etanol. Melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi efek dari konsentrasi etanol yang berbeda di luar 50%, 80%, dan 96%, untuk menemukan konsentrasi optimal yang memberikan hasil terbaik. Mengintegrasikan penggunaan etanol dalam protokol standar untuk penyimpanan feses dan telur cacing, dengan mempertimbangkan hasil penelitian yang menunjukkan peningkatan kualitas dan efektivitas penyimpanan

Daftar Pustaka

- Aryadnyani, N. P., & Inderiati, D. (2016). Formalin dengan berbagai pelarut tidak efektif untuk mencegah perkembangan telur *ascaris lumbricoides*. *E-Journal Poltekkes Jakarta* 3, 2(3), 1–13. <https://ejurnal.poltekkesjakarta3.ac.id/index.php/jitek/article/view/65/53>
- Astrid, T., Margit, E., & Leopold, F. (2016). Ethanol: A simple and effective RNA-preservation for freshwater insects living in remote habitats. *Limnology and Oceanography: Methods*, 14(3),

- 186–195.
<https://doi.org/10.1002/lom3.10079>
- Darmadi, D., & Dikna, J. (2022). Morfologi Telur Ascaris Lumbricoides Dengan Menggunakan Pewarnaan Hematoksilin Eosin. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 5(1), 335–340.
<https://doi.org/10.33084/bjmlt.v5i1.4433>
- Garcia, L. S., and Bruckner, D. A. (1996). *Diagnostik Parasitologi Kedokteran*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Hanna, M., & Nurul, rahmadhini sahana. (2015). Pemeriksaan Kuku sebagai Pemeriksaan Alternatif dalam Mendiagnosis Kecacingan. *Majority*, 4(9), 113–117.
<https://adoc.pub/pemeriksaan-kuku-sebagai-pemeriksaan-alternatif-dalam-mendia.html>
- Iqbal, M., Triana, D., Rizqoh, D., Gunasari, L. F. V., & Umar, L. A. (2023). Akurasi Pemeriksaan Kato-Katz dan Mini-Flotac dalam Diagnosis Kecacingan pada Feses Segar dan Feses Awetan. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 19(1), 74–82.
<https://doi.org/10.24853/jkk.19.1.74-82>
- Irianto, K. (2013). *Parasitologi Untuk Para Medis dan Non Medis*. Bandung: Yrama Widya.
- Johnson, G., Canty, S. W. J., Lichter-Marck, I. H., Wagner, W., & Wen, J. (2023). Ethanol preservation and pretreatments facilitate quality DNA extractions in recalcitrant plant species. *Applications in Plant Sciences*, 11(3), 1–11.
<https://doi.org/10.1002/aps3.11519>
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). *Permenkes RI No 15 tahun 2017 tentang Penanggulangan Kecacingan*.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Lagatie, O., Verheyen, A., Van Hoof, K., Lauwers, D., Odiere, M. R., Vlaminck, J., Levecke, B., & Stuyver, L. J. (2020). Detection of ascaris lumbricoides infection by aba-1 coproantigen elisa. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 14(10), 1–14.
<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008807>
- Mahawati, E., Pakpahan, M., Wulandari, F., Purba, D.H., Sari, M., Unsunnidhal, L. (2021). *Penyakit Berbasis Lingkungan*. Yayasan Kita Menulis.
<https://kitamenulis.id/2021/01/21/penyakit-berbasis-lingkungan/>
- Makata, K., Kinung’hi, S., Hansen, C., Ayieko, P., Sichalwe, S., McHarro, O., Ensink, J., Dreibelbis, R., Rockowitz, S., Okello, E., Grosskurth, H., & Kapiga, S. (2020). Hand hygiene intervention to optimize helminth infection control: Design and baseline results of Mikono Safi—An ongoing school-based cluster-randomised controlled trial in NW Tanzania. *Plos One*, 15(12 December), 1–20.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242240>
- Marquina, D., Buczek, M., Ronquist, F., & Lukasik, P. (2021). The effect of ethanol concentration on the morphological and molecular preservation of insects for biodiversity studies. *PeerJ*, 9, 1–22.
<https://doi.org/10.7717/peerj.10799>
- Musyarifah, Z., & Agus, S. (2018). Proses Fiksasi pada Pemeriksaan Histopatologik. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(3), 443.
<https://doi.org/10.25077/jka.v7.i3.p443-453.2018>
- Natadisastra, D., Ridad, A. (2012). *Parasitologi Kedokteran*. EGC.
- Nofiyanti, D. (2021). Identifikasi Telur Soil Transmitted Helminth Pada Kuku Penerima Dan Pemilih Sampah Di TPS Gonilan Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo. *Skripsi*. Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.
- Oktasaputri, L. (2019). *PERBEDAAN*

- Penggunaan Formalin Dengan Alkohol Pada Proses Fiksasi Terhadap Kualitas Sediaan Telur Cacing Soil Transmitted Helminth. Skripsi.* Program Studi D IV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Rahayoe, A. S. (2019). Kombinasi Alkohol dan Asap Cair Sebagai Alternatif Pengawet Spesimen Cacing Tanah (*Pheretima* sp.). *Indonesian Journal of Laboratory*, 1(3), 1-5. <https://doi.org/10.22146/ijl.v1i3.48715>
- Safar, R. (2010). *Parasitologi Kedokteran : Protozoologi, Helminthologi, Entomologi*. Bandung: Yrama Widya.
- Sari, O. P., Rosanti, T. I., & Susiawan, L. D. (2019). Hubungan Perilaku Kebersihan Perorangan Dengan Kecacingan Pada Siswa Sd Susukan Kecamatan Sumbang Kabupaten Banyumas. *Mandala Of Health*, 12(1), 120. <https://doi.org/10.20884/1.mandala.2019.12.1.1454>
- Soedarto. (2016). *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran Edisi ke Dua*. Jakarta : CV. Sagung Seto.
- Sumanto, D. (2014). Kesehatan Masyarakat. In *Ilmu dan Seni*. Yoga Pratama.
- Wardhana, A. H., Muharsini, & Surhardono. (2003). Metode pengawetan larva dan lalat dewasa *Chrysomya bezziana* (Diptera : Calliphoridae) untuk analisis DNA mitokondria. *Jitv*, 8(4), 264–275. <https://repository.pertanian.go.id/server/api/core/bitstreams/d50c01ef-196c-4a37-9658-0e57809e87bf/content>
- Werner, M., Chott, A., Fabiano, A., & Battifora, H. (2000). Effect of formalin tissue fixation and processing on immunohistochemistry. In *American Journal of Surgical Pathology* (Vol. 24, Issue 7, pp. 1016–1019). <https://doi.org/10.1097/00000478-200007000-00014>
- Wulandari, N. (2019). *Ketahanan Morfologi Telur Soil Transmitted Helminths Menggunakan Variasi Konsentrasi Formalin. Skripsi.* Program Studi D IV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.