

## **Perbandingan Variasi *Polyvinil Alcohol (PVA)* Terhadap Ketahanan Morfologi *Entamoeba spp***

### ***Comparison of Polyvinyl Alcohol (PVA) Variations on the Morphological Resistance of Entamoeba spp***

**Mohammad Rifqi Ardiansyah<sup>1</sup>, Tulus Ariyadi<sup>2</sup>, Arya Iswara<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang

Corresponding author : [rifqi110303@gmail.com](mailto:rifqi110303@gmail.com)

#### **Abstrak**

*Entamoeba spp* pada saluran pencernaan manusia yang bersifat patogen dan bersifat non-patogen dan berkontribusi terhadap penyakit gastrointestinal di dunia. Pemeriksaan mikroskopis adalah standar untuk diagnosis. Pemeriksaan sampel feses harus dilakukan secara langsung untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Jika terdapat penundaan pemeriksaan maka sampel harus diberikan bahan pengawet. *Polyvinil alcohol (PVA)* merupakan bahan pengawet yang biasa digunakan dilaboratorium dengan perbandingan 1:3. Agar penguunaan pengawet dapat diminimalisir penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas variasi perbandingan (1:1 dan 1:2) *Polyvinil Alcohol (PVA)* terhadap ketahanan morfologi *Entamoeba spp*. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah feses positif *Entamoeba spp*. Hasil penelitian menggunakan perbandingan *Polyvinil Alkohol (PVA)* dengan perbandingan 1:1 dan 1:2 didapatkan hasil pada pengamatan hari ke 1 sampai hari ke 7 di dapatkan hasil yang baik yaitu inti dapat terlihat dengan jelas pada perbandingan 1:1 dan 1:2, sedangkan pengamatan hari ke 14 dengan perbandingan 1:1 didapatkan hasil yang buruk yaitu inti tidak terlihat jelas sedangkan perbandingan 1:2 di dapatkan hasil yang baik yaitu inti dapat terlihat dengan jelas, sedangkan pada hari ke 21 di dapatkan hasil yang buruk pada perbandingan 1:1 dan 1:2 karena inti tidak terlihat jelas.

**Kata Kunci :** *Entamoeba spp*, *Polyvinil Alcohol (PVA)*, Perbandingan pengawet

#### **Abstract**

*Entamoeba spp. in the human digestive tract that are pathogenic and non-pathogenic and contribute to gastrointestinal diseases worldwide. Microscopic examination is the standard for diagnosis. The examination of fecal samples must be conducted directly to achieve optimal results. If there is a delay in the examination, the sample must be treated with a preservative. Polyvinyl alcohol (PVA) is a preservative commonly used in laboratories with a ratio of 1:3. To minimize the use of preservatives, this study aims to determine the effectiveness of varying ratios (1:1 and 1:2) of polyvinyl alcohol (PVA) on the morphological resistance of Entamoeba spp. This type of research is experimental. The sample used in this study was Entamoeba spp. positive feces. The research results using a Polyvinyl Alcohol (PVA) ratio of 1:1 and 1:2 showed good results in observations from day 1 to day 7, where the nucleus was clearly visible in both the 1:1 and 1:2 ratios. However, on day 14, the 1:1 ratio showed poor results with the nucleus not being clearly visible, while the 1:2 ratio showed good results with the nucleus being clearly visible. On day 21, poor results were obtained for both the 1:1 and 1:2 ratios because the nucleus was not clearly visible.*

**Keywords :** *Entamoeba spp*, *Polyvinil Alcohol (PVA)*, Comparison of preservatives

## PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan komponen terpenting dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, kita tidak boleh mengabaikan kesehatan tubuh kita. Kesehatan merupakan hal utama yang perlu dijaga, karena kesehatan merupakan kebutuhan dasar manusia untuk melakukan aktifitas yang produktif dan kinerja. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang pentingnya menjaga pola hidup sehat seperti kebersihan makanan dan lingkungan tempat tinggal. Sehingga masyarakat dapat dengan mudah terinfeksi oleh organisme seperti bakteri, virus dan parasit masuk dalam tubuh (Sinaga *at al.*, 2016).

*Entamoeba spp* merupakan salah satu jenis organisme uniseluler atau ber sel tunggal. Makhluk yang hanya memiliki satu sel tetapi dapat berubah bentuk. Pada dasarnya dapat ditemukan di air, tanah, hewan dan pada manusia. Ukuran tubuh *Entamoeba spp* sekitar 3  $\mu\text{m}$  hingga 100  $\mu\text{m}$ . Bentuk tubuh *Entamoeba spp* sangat beragam ada yang seperti bola, bulat agak panjang, mirip sandal dan ada juga memiliki bentuk yang tidak pasti. *Entamoeba spp* ini berkembang biak dengan cara membelah diri (Yunus dan Reni, 2022). *Entamoeba spp* yang hidup disaluran pencernaan manusia juga dapat ditemukan pada satwa primata dan dapat berpotensi *zoonosis* yang artinya penyakit pada hewan dapat menular ke manusia atau sebaliknya. *Entamoeba spp* umumnya bersifat non-patogen dan bersifat patogen yang berkontribusi terhadap beban penyakit *gastrointestinal* di seluruh dunia (Juniadi, 2021). Penularan penyakit ini dapat melalui jalur oral-fekal, air dan makanan yang terkontaminasi parasit (Mari dan Bueno, 2015).

Gejala klinis yang disebabkan oleh infeksi *Entamoeba spp* umumnya tidak spesifik dan mirip dengan gejala yang disebabkan oleh patogen lain. Keadaan ini sering menyulitkan dokter untuk menyimpulkan penyebab penyakit, dan sering kali tidak terdiagnosis. Dalam hal ini, tes penunjang harus diperlukan. Beberapa metode diagnosis berbasis serologis dan molekuler banyak digunakan dan memberikan hasil yang memuaskan. Namun cara tersebut jarang digunakan karena pertimbangan biaya yang cukup tinggi. Mikroskopis adalah metode klasik dan tetap menjadi standar untuk diagnosis baik untuk tujuan klinis maupun penelitian (Juniadi, 2021). Pemeriksaan sampel feses harus dilakukan secara langsung agar mendapatkan hasil yang maksimal atau baik. Jika pemeriksaan tidak dapat dilakukan secara langsung, maka sampel feses harus diawetkan dengan bahan pengawet. Beberapa contoh jenis pengawet yang dapat mengawetkan sampel feses, yaitu *polyvinyl alcohol* (PVA), *sodium acetate*, *acetic acid*, *formaldehyde* (SAF), *merthiolate* (*thimerosal*)-*iodine formaldehyde* (MIF), *phenol alcohol formaldehyde* (PAV), dan formalin (Ompusunggu, 2016).

*Polyvinil alcohol* (PVA) merupakan bahan pengawet yang biasa digunakan dilaboratorium. Bahan pengawet ini dapat mewarnai *Entamoeba spp* tanpa dilakukan pengecatan sederhana jadi dapat mempersingkat waktu identifikasi. Pengawet ini memakai perbandingan 1:3. Berdasarkan penjelasan diatas perlu dilakukan penelitian tentang perbandingan variasi *Polyvinil alcohol* (PVA) terhadap morfologi *Entamoeba*

*spp*, agar penggunaan pengawet ini dapat diminimalisir karena pengawet ini pembuatannya sulit dan menggunakan bahan-bahan yang relatif mahal. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian tentang perbandingan variasi *Polyvinil alcohol* (PVA) terhadap ketahanan morfologi *Entamoeba spp*.

## METODE

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Parasitologi TLM Unimus. Subyek yang akan digunakan adalah feses pasien RS Panti Wilasa Dr Cipto Semarang yang terinfeksi *Entamoeba spp*. Objek yang akan digunakan adalah feses yang terinfeksi *Entamoeba spp* yang diberi perlakuan penambahan bahan pengawet.

Pembuatan pengawet dilakukan dengan membuat larutan HgCl<sub>2</sub> jenuh dengan melarutkan 75 sampai 80 g HgCl<sub>2</sub> di dalam 1.000 ml aquades, lalu masukkan kedalam beaker glass dan panaskan di atas hotplate stirrer. Setelah di panaskan biarkan dingin sampai terlihat kristal-kristal HgCl<sub>2</sub>. Kemudian saring larutan menggunakan kertas saring dan simpan di dalam botol. Lalu buat schaudinn fiksatif dengan mencampur 62,3 ml HgCl<sub>2</sub> dan 31,17 ml alcohol 95%. Kemudian campur dengan 5 ml asam asetat glasial dan 1,5 ml gliserin lalu aduk sampai tercampur dengan sempurna. Setelah tercampur sempurna buat larutan PVA fiksatif dengan cara menambahkan 5g serbuk polyvinyl alcohol ke dalam 100 ml larutan schaudinn fiksatif. Panaskan jangan sampai mendidih dan sambil selalu diaduk menggunakan magnetic stirrer sampai semua PVA terlarut. Kemudian dinginkan di suhu kamar, setelah dingin lalu simpan di dalam botol.

Pembuatan preparat feses yang telah dicampur dengan PVA dengan perbandingan 1:1 dan 1:2 dilakukan dengan cara meneteskan sedikit feses menggunakan lidi bersih pada object glass kemudian ditutup dengan deck glass lalu diperiksa di mikroskop pada perbesaran 1000x dan 400x.

Pengamatan ketahanan morfologi *Entamoeba spp*. dilakukan dengan cara sampel feses yang positif terinfeksi *Entamoeba spp* diamati morfologinya (tercatat sebagai pengamatan hari pertama) ketika melakukan pengamatan membuat preparat yang baru tetapi menggunakan sampel yang sama seperti waktu pengamatan hari pertama. Pengamatan morfologi *Entamoeba spp* dilanjutkan sampai hari ke-7, kemudian dilanjutkan pada hari ke-14, dan hari ke-21. Apabila sebelum hari ke-21 morfologi *Entamoeba spp* tidak dapat diidentifikasi, maka pengamatan berhenti dilakukan dan hasil tersebut menunjukkan bahwa *Entamoeba spp* tersebut tidak dapat bertahan lama setelah dilakukan penambahan perbandingan variasi pengawet. Begitu juga apabila sampai hari ke-21 morfologi *Entamoeba spp* masih dapat diidentifikasi, maka pengamatan morfologi dihentikan dan hasil tersebut menunjukkan bahwa *Entamoeba spp* dapat bertahan lama setelah penambahan pengawet.

Teknik pengumpulan dalam penelitian ini adalah dengan analisis laboratorium dengan menggunakan sampel feses. Analisis data dalam penelitian ini adalah dengan menyajikan hasil penelitian secara deskriptif yaitu didapatkan berupa tabel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil pengamatan morfologi *Entamoeba* spp. pada mikroskop

**Tabel 1 :**

Hasil ketahanan morfologi *Entamoeba* spp. dengan variasi perbandingan pengawet 1:1 dan 1:2

Waktu pengamatan	Ketahanan morfologi amoeba	
	Perbandingan 1:1	Perbandingan 1:2
Hari ke-1	Baik	Baik
Hari ke-7	Baik	Baik
Hari ke-14	Buruk	Baik
Hari ke-21	Buruk	Buruk

#### 1. Pengamatan hari ke-1

Gambar 1:

Morfologi *Entamoeba* spp perbandingan 1:1



Gambar 2:

Morfologi *Entamoeba* spp perbandingan 1:1



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Berdasarkan pengamatan mikroskopis hari ke-1 preparat *Entamoeba* spp dengan perbandingan pengawet PVA dengan sampel 1:1 dan 1:2 ditemukan *Entamoeba histolytica* stadium kista, kedua perbandingan memiliki morfologi *Entamoeba* spp termasuk dalam kategori baik yaitu inti dari *Entamoeba* spp dapat terlihat dengan jelas dengan menggunakan mikroskop perbesaran 400x.

## 2. Pengamatan hari ke-7

Gambar 3:  
Morfologi *Entamoeba* spp perbandingan 1:1



Gambar 4:  
Morfologi *Entamoeba* spp perbandingan 1:2



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Berdasarkan pengamatan mikroskopis pada hari ke-7 preparat amoeba dengan perbandingan pengawet PVA dengan sampel 1:1 dan 1:2 ditemukan *Entamoeba histolytica* stadium kista, kedua perbandingan di dapatkan hasil morfologi *Entamoeba* spp termasuk dalam kategori baik yaitu inti dari *Entamoeba* spp dapat terlihat dengan jelas dengan menggunakan mikroskop perbesaran 400x.

## 3. Pengamatan hari ke-14

Gambar 5:  
Morfologi *Entamoeba* spp perbandingan 1:1



Gambar 6:  
Morfologi *Entamoeba* spp perbandingan 1:2



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Berdasarkan pengamatan mikroskopis hari ke-14 preparat amoeba dengan perbandingan pengawet PVA dengan sampel 1:1 didapatkan hasil morfologi *Entamoeba*

*spp* ditemukan *Entamoeba histolytica* stadium kista termasuk dalam kategori buruk yaitu karena inti dari *Entamoeba* tidak terlihat jelas dengan menggunakan mikroskop perbesaran 1000x. Sedangkan perbandingan pengawet PVA dengan sampel 1:2 di dapatkan hasil dalam kategori baik yaitu inti dari ditemukan *Entamoeba histolytica* stadium kista dapat terlihat dengan jelas dengan menggunakan mikroskop perbesaran 400x.

## 5. Pengamatan hari ke-21

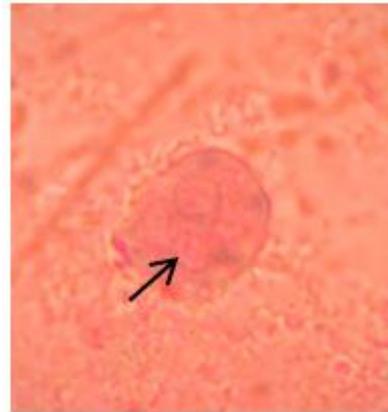
Gambar 7:

Morfologi *Entamoeba spp* perbandingan 1:1



Gambar 8:

Morfologi *Entamoeba spp* perbandingan 1:2



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Berdasarkan pengamatan mikroskopis preparat *Entamoeba spp* dengan perbandingan pengawet PVA dengan sampel 1:1 dan 1:2 ditemukan *Entamoeba histolytica* stadium kista, kedua perbandingan di dapatkan hasil morfologi *Entamoeba spp* termasuk dalam kategori buruk yaitu karena inti dari *Entamoeba spp* tidak terlihat jelas dengan menggunakan mikroskop perbesaran 1000x.

## Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa perbandingan pengawet PVA dengan perbandingan 1:1 dan 1:2 belum maksimal untuk mengawetkan sampel feses yang positif *Entamoeba spp* dengan baik. Diantara pengamatan tersebut didapatkan beberapa preparat *Entamoeba spp* yang memiliki inti dapat terlihat dengan jelas dan didapatkan beberapa preparat *Entamoeba spp* yang memiliki inti tidak terlihat dengan jelas.

Mengidentifikasi *Entamoeba spp* secara mikroskopis memegang peranan penting untuk mendiagnosa dan membedakan spesies *Entamoeba spp* berdasarkan morfologinya. Mikroskopis adalah metode klasik dan tetap menjadi standar untuk diagnosis baik untuk tujuan klinis maupun penelitian (Juniadi, 2021). Berdasarkan hasil mikroskopis ketahanan morfologi *Entamoeba spp* dengan perbandingan variasi pengawet PVA dengan sampel yaitu 1:1 dan 1:2 yang diamati pada hari ke-1, hari ke-7,

hari ke- 14 dan hari ke-21 dengan perbesaran mikroskop 400x dan 100x ditemukan *Entamoeba histolytica* stadium kista.

Pengamatan hari ke-1 dan hari ke-7 dengan perbandingan 1:1 dan 1:2 didapatkan hasil dalam kategori yang baik yaitu inti dari *Entamoeba histolytica* stadium kista yang dapat terlihat dengan jelas, hasil pengamatan pada hari ke-14 dengan perbandingan 1:1 didapatkan hasil yang buruk yaitu inti dari *Entamoeba histolytica* stadium kista tidak terlihat jelas sedangkan perbandingan 1:2 di dapatkan hasil yang baik yaitu inti dari *entamoeba histolytica* stadium kista terlihat dengan jelas, sedangkan pada hari ke-21 di dapatkan hasil yang buruk pada perbandingan 1:1 dan 1:2 karena inti dari *Entamoeba histolytica* stadium kista tidak terlihat jelas.

Penelitian ini membutuhkan ketelitian bagi peneliti mengingat bentuk inti *Entamoeba spp* terkadang sama seperti gelembung udara dan bentuk dari sitoplasma tidak kelihatan. Karena sampel yang terbatas sehingga peneliti melakukan pengulangan sebanyak 3 kali penelitian. Untuk meminimalisir kesalahan pada penelitian ini peneliti melakukan validasi kepada asisten laboratorium Parasitologi Universitas Muhammadiyah Semarang mengingat sampel yang terbatas.

Beberapa faktor yang mempengaruhi hasil penelitian ini diantaranya ketidaksediaan larutan PVA, pembuatan pengawet PVA yang sulit, keterampilan dan ketelitian peneliti dalam pembacaan preparat, terdapat kotoran pada sampel feses yang dapat menyulitkan pengamatan, sampel yang beku akibat lama penyimpanan pada kulkas dan pembuatan preparat terlalu tebal atau tipis yang akan menyulitkan dalam pengamatan preparat.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan hasil yang paling baik didapatkan pada perbandingan 1:2 dikarenakan pada perbandingan 1:2 jumlah bahan pengawet yang digunakan lebih banyak dibandingkan dengan perbandingan 1:1 yang bertujuan untuk mencegah kerusakan pada sampel, membantu dalam menjaga kelembaban sampel dan mengurangi resiko kontaminasi selama penyimpanan. Tetapi terlalu banyak menggunakan pengawet juga tidak baik dikarenakan dapat mengganggu pada saat pengamatan. Perbandingan yang menjadi standar pada pengawet PVA yaitu memakai perbandingan 1:3 (Adhi Kumoro Setya,2015).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai ketahanan morfologi *Entamoeba spp* dengan perbandingan pengawet PVA 1:1 dan 1:2 diperoleh hasil yaitu ketahanan morfologi *Entamoeba spp* dengan perbandingan pengawet 1:1 pada pengamatan hari ke-1 sampai hari ke-7 inti *Entamoeba spp* masih terlihat dengan jelas, sedangkan pengamatan hari ke-14 sampai hari ke-21 inti *Entamoeba spp* tidak begitu jelas.

Ketahanan morfologi *Entamoeba spp* dengan perbandingan pengawet 1:2 pada pengamatan hari ke-1, hari ke-7 sampai hari ke-14 inti *Entamoeba spp* masih terlihat dengan jelas, sedangkan pengamatan hari ke-21 inti *Entamoeba spp* tidak begitu jelas.

---

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhi Kumoro Setya. 2015. *Parasitologi Praktikum Analisis Kesehatan*.
- Clauben, M., Schmidt S. 2017. "Locomotion Pattern and Pace of Free-Living Amoebae – a Microscopic Study". *Microsc Imaging Sci Pract Approaches Res Educ*. February: 223–230.
- Herbowo., Herbowo, dan Firmansyah, A. 2016. "Diare akibat infeksi parasit". *Sari Pediatri* 4.4 : 198-203.
- Herlina, Setri.2011."Deteksi Protozoa Usus Patogen pada Penderita Diare Anak di Puskesmas Rawat Inap Kota Pekanbaru".
- Issa R. 2014."Non-pathogenic Protozoa" (review article) dalam *Int J Pharm Pharm Sci*. 6(3):30-40.
- Jap., Sumadi, A.L, dan Widodo., A.D. 2021. "Diare Akut yang Disebabkan oleh Infeksi" dalam *Jurnal Kedokteran Meditek* 27.3: 282-288.
- Jensen, B., Kepley, W., Guarner, J., Anderson, K., Anderson, D., Clairmont, J., ... & Austin, G. E.2000."Comparison of polyvinyl alcohol fixative with three less hazardous fixatives for detection and identification of intestinal parasites" dalam *Journal of clinical microbiology*, 38(4), 1592-1598.
- Junaidi. 2021."Penyebaran dan Risiko Penularan Amoeba Usus pada Manusia dan Monyet Ekor Panjang Liar di Kota Sabang Provinsi Aceh", Diss. IPB (Bogor Agricultural University).
- Garcia, LYNNE S., et al.1983."Evaluation of intestinal parasite morphology in polyvinyl alcohol preservative: comparison of copper sulfate and mercuric chloride bases for use in Schaudinn fixative" dalam *Journal of clinical microbiology* 17.6:1092-1095.
- Mari., Bueno, R.2015."Animal health and zoonoses in the context of" One World, One Health" concept" dalam *J Etiol Anim Health* 1.001.
- Ompusunggu, Sahat Mangapul.2017.*Pedoman Pemeriksaan Parasit: Feses, Darah, Cairan Tubuh, dan Jaringan*. Jakarta: EGC.
- Paniker., CK Jayaram, dan Ghosh, S.2017.*Paniker's textbook of medical parasitology*. JP Medical Ltd.
- Sarirah., Munauwarus. 2018."Evaluasi Formalin 10% Sebagai Bahan Pengawet Tinja Untuk Deteksi Telur Soil-Transmitted Helminths (STH)", Diss. Universitas Gadjah Mada.
- Sinaga., Margareth, E. dan Siahaa, A.M. 2016."Analisa Kista Entamoeba Hystolitica Pada Feace Anak Sd Inpres 064151 Parapat Kabupaten Simalungun" dalam *Jurnal Analis Laboratorium Medik* 1.2.
- Soedarto, D. T. 2016.*Buku Ajar Parasitologi Kedokteran Edisi Kedua*.
- Sucipto .2019. *Parasitologi Kesehatan*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- WulandarI dan Novita. 2019."Ketahanan Morfologi Telur Soil Transmitted Helminths Menggunakan Variasi Konsentrasi Formalin", Diss. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Yunus, Reni, et al. 2022. *Parasitologi Medik Dasar*.