



**PERBEDAAN VARIASI WAKTU PENGAPUNGAN  
TERHADAP JUMLAH TELUR CACING**

*Trichuris trichiura*

*Manuscript*

Fahriawan  
G1C217213

**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG  
2018**

## HALAMAN PERSETUJUAN

*Manuscript* dengan judul

### **PERBEDAAN VARIASI WAKTU PENGAPUNGAN TERHADAP JUMLAH TELUR CACING *Trichuris trichiura***

Telah diperiksa dan disetujui untuk mempublikasikan

Semarang, 27 September 2018



Pembimbing I

Tulus Ariyadi, SKM. M.Si  
NIK. 28.6.1026.030

Pembimbing II



Arya Iswara, M.Si.Med  
NIK. 28.6.1026.224

**SURAT PERNYATAAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Fahriawan  
NIM : G1C217213  
Fakultas/Jurusan : Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang / Jasus D-IV Analisis Kesehatan  
Jenis penelitian : Skripsi  
Judul : Perbedaan Variasi Waktu Pengapungan Terhadap Jumlah Telur Cacing *Trichuris trichiura*  
Email : fahrifahriawan@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak penyimpanan, mengalih mediakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangakalan data (*database*), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk *soficopy* untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Semarang, 25 September 2018

Yang Menyatakan



# PERBEDAAN VARIASI WAKTU PENGAPUNGAN TERHADAP JUMLAH TELUR CACING *Trichiura trichiura*

Fahriawan<sup>1</sup>, Tulus Ariyadi<sup>2</sup>, Arya Iswara<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

<sup>2</sup>laboratorium Parasitologi Fakultas Ilmu Keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

---

## Abstrak

### Info artikel

Pemeriksaan telur cacing *Trichuris trichiura* menggunakan metode flotasi yaitu metode yang dirancang untuk memisahkan organisme protozoa dan telur cacing berdasarkan perbedaan berat jenis. Ketepatan waktu pengapungan juga berperan penting dalam menyebabkan jumlah telur cacing yang akan mengapung pada permukaan larutan atau menempel pada deck glass. Tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan variasi waktu pengapungan terhadap jumlah telur cacing *Trichuris trichiura* menggunakan metode flotasi. Jenis penelitian adalah Eksperimental Laboratorik. Sampel yang digunakan adalah feses yang positif mengandung telur cacing *Trichuris trichiura* yang diperiksa menggunakan larutan NaCl jenuh (garam halus) dengan variasi waktu pengapungan 5, 10, 15, 20 dan 45 menit. Hasil pemeriksaan menunjukkan jumlah telur cacing *Trichuris trichiura* yang diperoleh dengan variasi waktu pengapungan pada menit ke 5 adalah 3, menit ke 10 adalah 4, menit ke 15 adalah 4, menit ke 20 adalah 7 dan menit ke 45 adalah 8 buah telur, dimana jumlah yang paling banyak ditemukan telur cacing *Trichuris trichiura* yaitu pada 20 dan 45 menit. Hasil uji statistik menggunakan *Kruskal Wallis* dengan derajat kepercayaan 0,05 didapatkan *p value* 0,358 ( $p > 0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variasi waktu pengapungan terhadap jumlah telur cacing *Trichuris trichiura* menggunakan metode flotasi.

### Keywords :

Metode Flotasi,  
*Trichuris trichiura*.

## Pendahuluan

Penyakit kecacingan merupakan penyakit menular yang termasuk salah satu masalah kesehatan utama di Indonesia. Hal ini dapat dipahami karena pada umumnya masyarakat di negara kita kurang menyadari akan kebersihan dan sanitasi lingkungan. Infeksi kecacingan dapat mengakibatkan menurunnya kondisi kesehatan, gizi, kecerdasan dan produktifitas (PERMENKES RI, 2017).

Salah satu penyebab kecacingan yaitu infeksi *Soil Transmitted Helminth*

(STH) yang merupakan cacing golongan nematoda yang memerlukan tanah untuk perkembangan bentuk infektifnya. Golongan cacing yang sering menyebabkan masalah kesehatan di Indonesia antara lain *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale* dan *Trichuris trichiura* (Sudomo, 2008).

Penyakit yang disebabkan oleh cacing *Trichuris trichiura* dinamakan trichuriasis. Prevalensi trichuriasis termasuk yang tertinggi di Indonesia dibandingkan penyakit infeksi yang

---

### \*Corresponding Author:

Fahriawan

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

Gmail: [fahrifahriawan@gmail.com](mailto:fahrifahriawan@gmail.com)

disebabkan oleh jenis cacing lainnya. Hal ini di perkuat oleh hasil penelitian (Indriyati, 2016) prevalensi infeksi *Trichuris trichiura* merupakan yang tertinggi yaitu sebanyak 32 anak (12,8%) yang terinfeksi dari total 250 sampel. Tingginya infeksi *Trichuris trichiura* di dukung oleh beberapa hal antara lain iklim tropis dan kondisi lingkungan yang sangat sesuai untuk perkembangan telur cacing. *Trichuris trichiura* juga mengisap darah hospes sehingga dapat menyebabkan anemia (KEMENKES RI, 2012).

Metode standar untuk mendiagnosis keberadaan cacing *Trichuris trichiura* adalah dengan mengidentifikasi telur cacing secara mikroskopis dalam sampel tinja. Telur cacing *Trichuris trichiura* sulit ditemukan pada infeksi ringan karena memiliki ukuran paling kecil dan mudah tertutupi oleh kotoran pada saat pengamatan sehingga disarankan menggunakan prosedur konsentrasi (CDC, 2013). Menurut Setya (2015) mengatakan bahwa salah satu metode konsentrasi yaitu metode flotasi. Metode ini dirancang untuk memisahkan organisme protozoa dan telur cacing dari kotoran tinja berdasarkan perbedaan berat jenis. Prosedur flotasi memungkinkan terpisahnya telur cacing dengan menggunakan cairan yang memiliki berat jenis tinggi. Berat jenis larutan pengapung yang digunakan adalah 1,172 mm<sup>3</sup>.

Prinsip pemeriksaan telur cacing metode flotasi yaitu berdasarkan konsentrasi berat jenis pada larutan. Komponen dengan BJ yang lebih kecil seperti telur cacing akan mengapung di permukaan larutan (Soedarto, 2011). Sedangkan kotoran tinja yang dengan BJ yang lebih besar perlahan-lahan tenggelam ke dasar tabung. Larutan pengapung juga berperan penting dalam menyebabkan telur cacing dapat mengapung ke permukaan larutan. Salah

satu larutan yang sering dipakai adalah NaCl jenuh (Setya, 2015).

Berdasarkan penelitian (Hardyanto, 2016) ditemukan hasil rata-rata pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH) sebesar 16,33 dengan metode flotasi menggunakan NaCl jenuh dan waktu pengapungan selama 5 menit. Sedangkan pada penelitian (Zahriati, 2017) digunakan waktu pengapungan selama 10 menit ditemukan hasil pemeriksaan telur cacing tambang metode flotasi dengan larutan NaCl jenuh menggunakan tabung besar rata-rata berjumlah 2 telur, dan pada tabung kecil rata-rata berjumlah 5 telur.

Ketepatan waktu pengapungan juga berperan penting dalam menyebabkan jumlah telur cacing yang akan mengapung pada permukaan larutan atau menempel pada deck glass. Untuk mendapatkan waktu pengapungan yang tepat maka diperlukan adanya penelitian tentang “Perbedaan variasi waktu pengapungan terhadap jumlah telur cacing *Trichuris trichiura*” dengan menggunakan waktu pengapungan 5, 10, 15, 20 menit dan 45 menit sebagai kontrol.

#### **Bahan dan metode**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah Eksperimental Laboratorik yaitu suatu jenis penelitian dengan melakukan kegiatan percobaan yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan variasi waktu pengapungan (5, 10, 15, 20 dan 45 menit) terhadap jumlah telur cacing *Trichuris trichiura* menggunakan metode flotasi.

Alat yang digunakan penelitian ini antara lain tabung reaksi, rak tabung reaksi, objek glass, deck glass, beaker glass, batang pengaduk, corong, piknometer dan mikroskop. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah garam halus, aquades, dan sampel feses yang positif mengandung telur cacing

#### **\*Corresponding Author:**

Fahriawan

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

Gmail: [fahrifahriawan@gmail.com](mailto:fahrifahriawan@gmail.com)

*Trichuris trichiura*.

Sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan dengan larutan NaCl jenuh sampai penuh, lalu aduk sampai homogen, kemudian tutup dengan deck glass, pastikan larutan bersentuhan dengan deck glass tanpa lubang udara dan masing-masing sampel didiamkan selama 5, 10, 15, 20 menit dan 45 menit sebagai kontrol. Setelah itu kaca penutup diangkat dengan hati-hati dan diletakkan di atas objek glass, amati di bawah mikroskop (WHO, 2012).

Data yang diambil selama pemeriksaan berlangsung merupakan data primer, yaitu semua data yang diperoleh secara langsung dari hasil penelitian yang dilakukan. Data primer yang didapat kemudian diolah untuk menentukan jumlah telur cacing *Trichuris trichiura*. Data pengujian yang diperoleh ditabulasikan dan dianalisis menggunakan uji statistik yaitu uji normalitas data dilakukan dengan uji *Shapiro wilk*. Data yang diperoleh berdistribusi tidak normal sehingga dilanjutkan dengan uji non parametris yaitu uji *Kruskal Wallis*.

**Hasil**

Hasil pengamatan pada sediaan baca terhadap pemeriksaan telur cacing *Trichuris trichiura* pada metode flotasi dengan variasi waktu pengapungan antara 5, 10, 15, 20 dan 45 menit dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Jumlah Telur Cacing *Trichuris trichiura* Berdasarkan Variasi Waktu Pengapungan

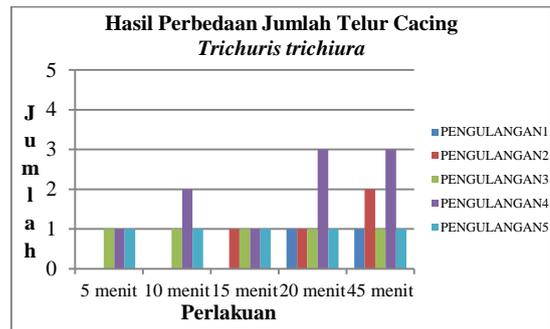
No	Perlakuan	Jumlah telur cacing <i>Trichuris trichiura</i>
1	5 Menit	3
2	10 Menit	4
3	15 Menit	4
4	20 Menit	7
5	45 Menit	8

**\*Corresponding Author:**

Fahriawan

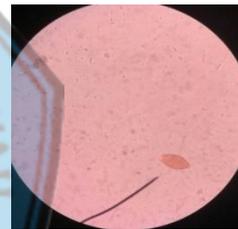
Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

Gmail: [fahrifahriawan@gmail.com](mailto:fahrifahriawan@gmail.com)



Gambar 1. Grafik Jumlah Telur Cacing *Trichuris trichiura* Berdasarkan Waktu Pengapungan.

Pada grafik di atas menunjukkan bahwa jumlah hasil yang diperoleh pada menit ke 20 dan menit 45 lebih tinggi dibandingkan dengan 5 menit, 10 menit dan 15 menit.



Gambar 2. Telur Cacing *Trichuris trichiura* pada waktu pengapungan 5 menit

**Diskusi**

Berdasarkan hasil pemeriksaan telur cacing *Trichuris trichiura* metode flotasi menggunakan larutan NaCl jenuh (garam halus) dengan variasi waktu pengapungan secara keseluruhan memiliki perbedaan yang dapat dilihat dari jumlah telur cacing yang ditemukan. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin lama waktu pengapungan maka semakin banyak telur cacing yang ditemukan, karena pada menit 20 dan 45 semua telur cacing *Trichuris trichiura* sudah mengapung dan menempel pada deck glass dengan sempurna. Namun pada hasil uji statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variasi waktu pengapungan terhadap jumlah telur cacing *Trichuris*

*trichiura* sehingga pada saat pemeriksaan dengan menggunakan metode flotasi bisa menggunakan waktu pengapungan 5 sampai 45 menit.

Faktor-faktor yang dapat berpengaruh terhadap jumlah telur cacing yang diperoleh adalah kesulitan pada saat pengangkatan deck glass yang kurang benar. Jika tidak hati-hati dalam pengangkatan, telur cacing akan jatuh kembali ke dasar larutan pengapung. Larutan pengapung yang terlalu penuh juga dapat berpengaruh, sebab ketika pengangkatan deck glass, larutan yang terlalu penuh akan tumpah ke pinggir tabung pengapung dan berpengaruh pada jumlah telur cacing yang diperoleh pada saat pemeriksaan (Hardyanto, 2016).

Kelemahan yang terdapat pada penelitian ini adalah sampel tidak dilakukan homogenitas sehingga tidak diketahui jumlah telur cacing *Trichuris trichiura* yang terdapat pada tiap sampel yang dimasukkan ke dalam tabung reaksi.

### **Kesimpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Jumlah telur cacing *Trichuris trichiura* yang diperoleh menggunakan metode flotasi dengan variasi waktu pengapungan pada menit ke 5 adalah 3, pada menit 10 adalah 4, pada menit ke 15 adalah 4, pada menit 20 adalah 7 dan menit ke 45 adalah 8 buah telur.
2. Hasil uji *Kruskal Wallis* diperoleh nilai signifikan  $p=0,358$  sehingga ( $p=0,358>0,05$ ) yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variasi waktu pengapungan terhadap jumlah telur cacing *Trichuris trichiura* menggunakan metode flotasi. Namun dari hasil penelitian ada perbedaan, dimana

jumlah yang paling banyak ditemukan telur cacing *Trichuris trichiura* yaitu pada 20 dan 45 menit.

Dari hasil penelitian ini sebaiknya untuk pemeriksaan laboratorium metode flotasi menggunakan waktu pengapungan 20-45 menit dan bagi peneliti selanjutnya, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan melakukan penelitian dengan jenis telur cacing yang berbeda.

### **Ucapan terimakasih**

Atas selesainya tugas akhir ini saya selaku peneliti mengucapkan terimah kasih kepada Tulus Aryadi, SKM.M.Si dan Arya Iswara, M.Si.Med yang telah memberikan bimbingan dan bantuannya selama penelitian dan terimah kasih juga saya sampaikan untuk kedua orang tuaku yang selalu mendo'akan di setiap sujudnya dan atas dukungan materil yang diberikan kepada saya dalam menyelesaikan perkuliahan serta tak lupa pula teman-teman seperjuangan DIV JASUS Analis Kesehatan Muhammadiyah Semarang tahun 2017 terkhususnya kelas E yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

### **Referensi**

- CDC, 2013. *Parasites–Trichuriasis*. Diakses 12 April 2018, dari <https://www.cdc.gov/parasites/whipworm/>
- Hairani, B. dan Indriyati, L. (2016) 'Prevalensi Trichuriasis pada Anak di Sekolah Dasar Negeri Harapan Maju: Studi Kasus di Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan. pp. 25–32.
- Hardyanto, J. M. 2016. Perbedaan hasil pemeriksaan Jumlah telur cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH) Metode flotasi menggunakan larutan NaCl jenuh dan ZnSO<sub>4</sub>. Akademi

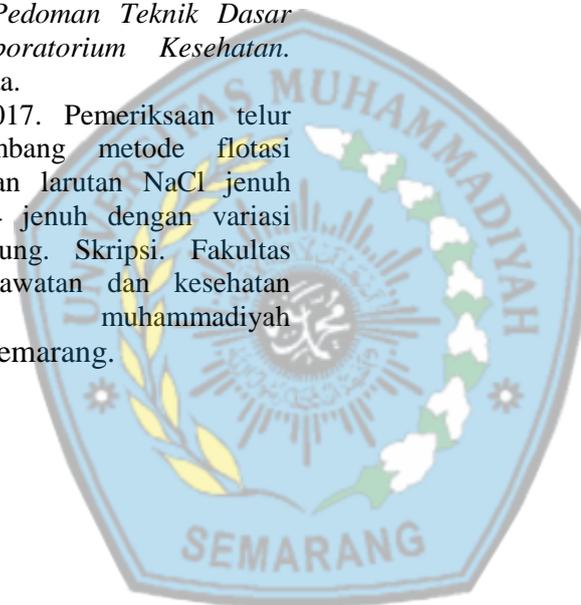
### **\*Corresponding Author:**

Fahriawan

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

Gmail: [fahrifahriawan@gmail.com](mailto:fahrifahriawan@gmail.com)

- analisis kesehatan manggala.  
Yogyakarta.
- [ KEMENKES ] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2012. Pedoman Pengendalian kecacingan.
- [ PERMENKES ] Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2017. Penanggulangan Cacingan.
- Setya, A.K., 2015. *Parasitologi: Praktikum Analisis Kesehatan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Soedarto, 2011. *Buku Ajar Helminologi Kedokteran*. Surabaya : Airlangga University.
- WHO, 2012. *Pedoman Teknik Dasar Untuk Laboratorium Kesehatan*. EGC: Jakarta.
- Zahriati, F. 2017. Pemeriksaan telur cacing tambang metode flotasi menggunakan larutan NaCl jenuh dan ZnSO<sub>4</sub> jenuh dengan variasi ukuran tabung. Skripsi. Fakultas ilmu keperawatan dan kesehatan Universitas muhammadiyah semarang, semarang.



---

**\*Corresponding Author:**

Fahriawan

Program Studi DIV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

Gmail: [fahrifahriawan@gmail.com](mailto:fahrifahriawan@gmail.com)