

SKRIPSI

**PENGARUH PERBEDAAN VARIASI WAKTU FLOTASI
MENGUNAKAN LARUTAN $MgSO_4$ DAN $NaCl$ TERHADAP HASIL
PEMERIKSAAN TELUR CACING
*SOIL TRANSMITTED HELMINTHS***



Oleh:

MIFTA NAILUR RUSYDA
2210263293

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI
LABORATORIUM MEDIS FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2023**

**PENGARUH PERBEDAAN VARIASI WAKTU FLOTASI MENGGUNAKAN LARUTAN
MgSO₄ DAN NaCl TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN TELUR CACING *SOIL-
TRANSMITTED HELMINTHS***

SKRIPSI

Oleh: Mifta Nailur Rusyda

Pembimbing: 1. Dra. Suraini, M. Si, 2. Ali Asmul, M.Pd

Abstrak

Infeksi cacing adalah penyakit parasit yang ditularkan melalui tanah (*Soil Transmitted Helminths*). Pemeriksaan feses dilakukan dengan metode flotasi. Metode flotasi dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya jenis larutan pengapung, berat jenis, serta waktu flotasinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan variasi waktu flotasi menggunakan larutan MgSO₄ dan NaCl terhadap hasil pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminths*. Penelitian bersifat eksperimental, dilakukan pada Februari-Agustus 2023. Pemeriksaan dilakukan dengan menghitung jumlah telur cacing menggunakan variasi waktu flotasi (25, 30, 35, 40 dan 45 menit). Populasi pada penelitian adalah semua spesimen feses positif terinfeksi *Soil Transmitted Helminths*. Waktu flotasi paling efektif pada penggunaan larutan MgSO₄ jenuh ditunjukkan pada menit ke 45 dengan rata-rata jumlah telur cacing 10 butir. Waktu flotasi paling efektif pada larutan NaCl jenuh ditunjukkan pada menit ke 45 dengan rata-rata jumlah telur cacing 10 butir. Dari hipotesis dengan uji Kruskal-Wallis pada larutan MgSO₄ Jenuh yaitu < 0.001 (sig <0.050) dan pada larutan NaCl dengan nilai sig sebesar 0.002 (sig <0.050) dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh perbedaan variasi waktu flotasi menggunakan larutan MgSO₄ dan NaCl terhadap hasil pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminths*.

Kata Kunci: *Soil Transmitted Helminths, Waktu Flotasi, MgSO₄ dan NaCl*

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia masih banyak penyakit yang merupakan masalah kesehatan, diantaranya yaitu cacing perut yang ditularkan melalui tanah. *Soil-Transmitted Helminths* (STH) menginfeksi lebih dari 1,5 milyar orang, atau 24% dari populasi dunia. Penyakit kecacangan masih dianggap sepele oleh sebagian masyarakat Indonesia yang mana dapat dilihat dari prefelensinya yang sangat tinggi yaitu antara 45-65%, bahkan di wilayah yang sanitasinya buruk prefelensi kecacangan mencapai 80%. Kurangnya menjaga kebersihan diri dan sanitasi lingkungan yang buruk adalah salah satu faktor yang menyebabkan penyakit kecacangan. Hasil penelitian menunjukkan penyakit kecacangan lebih banyak menyerang masyarakat Indonesia dikarenakan aktifitas yang lebih banyak berhubungan dengan tanah.

Soil-Transmitted Helminths (STH) merupakan infeksi nematoda usus yang ditularkan ke tubuh manusia melalui tanah. Banyak spesies cacing dari kelas nematoda dalam filum *Nemathelminthes* yang menimbulkan masalah bagi kesehatan manusia dan hewan. *Soil-Transmitted Helminths* merupakan sekelompok cacing parasit (*kelas Nematoda*) yang dapat menyebabkan infeksi pada manusia melalui kontak dengan telur atau larva parasit itu sendiri yang berkembang di tanah yang lembab terutama di negara dengan iklim tropis maupun subtropic (Seodarto,2011). Infeksi kecacangan *Soil-Transmitted Helminths* diantaranya yaitu *Ascaris Lumbricoides* (cacing gelang), *Trichuris Trichiura* (cacing cambuk), *Necator Americanus* (cacing tambang), serta *Ancylostoma Duodenale* (Surja et al., 2019).

Kecacangan akan terjadi apabila telur yang infeksiif masuk kedalam tubuh manusia dengan cara tertelanya telur atau dengan masuknya larva menembus kulit. Cacing dewasa akan berada di dalam usus dan bertelur di usus manusia, kemudian telur akan keluar bersamaan dengan feses dan berkembang di tanah. Sehingga pemeriksaan feses berperan penting dalam diagnosa infeksi STH (Surja et al., 2019). Status kecacangan seseorang bisa dipastikan dengan menemukan telur cacing pada pemeriksaan laboratorium feses/tinja.

Pemeriksaan feses dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya telur cacing ataupun larva yang infeksiif. Pemeriksaan ini juga dimaksudkan untuk mendiagnosa tingkat infeksi cacing usus pada orang yang diperiksa fesesnya. Pemeriksaan feses/tinja terdiri dari pemeriksaan mikroskopik dan makroskopik. Untuk mendiagnosis penyakit kecacangan dapat dilakukan menggunakan analisa pemeriksaan telur cacing dengan metode kualitatif dan

kuantitatif. Secara kuantitatif kita dapat mengetahui jumlah telur cacingnya. Salah satu metode yang digunakan untuk pemeriksaan telur jumlah adalah metode flotasi.

Flotasi adalah metode yang digunakan untuk memisahkan telur cacing berdasarkan perbedaan berat jenisnya diantara telur cacing dengan larutan disekitarnya. Metode ini dapat menguraikan telur cacing dari kotoran dan lapang pandang yang baik, serta dapat digunakan untuk mendiagnosa infeksi ringan ataupun berat. Metode flotasi ini berprinsip pada berat jenis larutan yang digunakan harus lebih besar dari berat jenis telur cacing yang berkisar diantara 1,10-1,20.

Beberapa macam untuk pemeriksaan feses metode flotasi yaitu dengan pengapungan dengan garam jenuh, pengapungan dengan gula jenuh, dan pengapungan menggunakan $ZnSO_4$. Ketiga teknik tersebut mempunyai perbedaan pada berat jenis larutan pengapungannya (Tias, 2012). Efektivitas pemeriksaan feses metode flotasi dipengaruhi oleh jenis larutan pengapung, berat jenis, waktu pengapungan, serta homogenitas larutan. Semakin lama waktu pengapungan maka akan memungkinkan telur cacing kembali turun ke dasar tabung. Sedangkan jika semakin cepat waktu pengapungan maka memungkinkan telur belum sepenuhnya untuk mengapung.

Perbedaan berat jenis pada jenis larutan yang digunakan juga akan menyebabkan waktu pengapungan yang dibutuhkan berbeda-beda. Dengan tingginya berat jenis larutan, pemeriksaan telur cacing akan dapat dilakukan dengan waktu yang relatif lebih singkat karena telur yang terdapat dalam sampel akan lebih cepat terangkat ke permukaan (Alfiani, 2018). Perbedaan pendapat dalam waktu pengapungan yang digunakan pada pemeriksaan feses metode flotasi sangat beragam.

Waktu flotasi berhubungan dengan periode operasional yang dinyatakan dalam jangka waktu yang dihitung mulai dari larutan pengapung ditambahkan dan diaduk sampai homogen hingga saat gelas penutup diletakkan di atas tabung reaksi dan diangkat lagi untuk diletakkan di atas objek glass. Beberapa periode operasional yang telah ada berkisar antara 10 menit (WHO, 2011), 10-15 menit (Sehatman,2006), 20-30 menit (Natadisastra & Ridad, 2009) serta 30 – 40 menit (Entjang. 2003).

Berdasarkan uraian tentang waktu flotasi/ waktu operasional, peneliti akan menggunakan variasi waktu yaitu selama 25 menit, 30 menit, 35 menit, 40 menit, dan 45 menit untuk mengetahui variasi waktu flotasi yang lebih berpengaruh dan efektif dalam menemukan jumlah telur *Soil-Transmitted Helminths* (STH). Maka dari itu peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Perbedaan Variasi Waktu Flotasi Menggunakan Larutan $MgSO_4$ dan $NaCl$ terhadap hasil pemeriksaan telur cacing *Soil-Transmitted Helminths*”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh perbedaan variasi waktu flotasi menggunakan larutan $MgSO_4$ dan $NaCl$ terhadap hasil pemeriksaan telur cacing *Soil-Transmitted Helminths*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh perbedaan variasi waktu flotasi menggunakan larutan $MgSO_4$ dan $NaCl$ terhadap hasil pemeriksaan telur cacing *Soil-Transmitted Helminths*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menghitung jumlah telur cacing *Soil-Transmitted Helminths* menggunakan larutan $MgSO_4$ Jenuh dengan variasi waktu 25 menit, 30 menit, 35 menit, 40 menit, dan 45 menit.
2. Menghitung jumlah telur cacing *Soil-Transmitted Helminths* menggunakan larutan $NaCl$ Jenuh dengan variasi waktu 25 menit, 30 menit, 35 menit, 40 menit, dan 45 menit.
3. Menganalisis pengaruh perbedaan variasi waktu flotasi terhadap hasil pemeriksaan telur cacing *Soil-Transmitted Helminths* dengan masing-masing larutan yang digunakan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Institusi Pendidikan

Menambah referensi kepustakaan di Universitas Perintis Indonesia sehingga bisa memperbanyak informasi mengenai penelitian lebih lanjut.

1.4.2 Bagi Petugas Laboratorium

Dapat menambah informasi dan wawasan terkait pengaruh perbedaan variasi waktu flotasi menggunakan larutan $MgSO_4$ dan $NaCl$ terhadap hasil pemeriksaan telur cacing *Soil-Transmitted Helminths*.

1.4.3 Bagi Penulis

Dapat menambah dan meningkatkan ilmu pengetahuan serta pengalaman terutama di bidang parasitologi mengenai pengaruh perbedaan variasi waktu flotasi menggunakan larutan MgSO₄ dan NaCl terhadap hasil pemeriksaan telur cacing *Soil-Transmitted Helminths*.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan

Infeksi kecacingan merupakan infeksi pada satu atau lebih cacing parasit usus yang terdiri dari golongan nematoda usus. Kecacingan umumnya ditemukan di daerah tropis dan subtropis yang beriklim basah dimana hygiene dan sanitasi lingkungan yang kurang baik, pendidikan yang rendah, dan kemiskinan. Tingginya infeksi kecacingan juga merupakan refleksi penggunaan kakus yang saniter karena telur cacing pada tinja yang dibuang pada permukaan tanah dapat berkembang menjadi infeksi, yang selanjutnya memungkinkan terjadinya infeksi pada orang lain (Soedarto 2011).

Soil Transmitted Helminths adalah golongan nematoda yang dalam siklus hidupnya membutuhkan tanah untuk proses pematangan sehingga terjadi perubahan dari stadium noninfeksi menjadi infeksi (Natadisastra & Agus, 2009). Pemeriksaan telur cacing pada sampel feses memiliki beberapa metode yang bisa digunakan yaitu metode langsung dan metode tidak langsung. Metode langsung yang biasa digunakan adalah larutan Eosin 2%. Metode tidak langsung adalah metode Flotasi, Metode Sedimentasi, dan Metode Teknik Kato (Rusmanto 2012). Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah dengan metode flotasi. Metode Flotasi merupakan metode yang digunakan untuk memisahkan telur cacing berdasarkan perbedaan berat jenisnya diantara telur cacing dengan larutan disekitarnya. Adapun prinsip berat jenis larutan pengapung adalah yang lebih tinggi dari berat jenis telur cacing *Soil-Transmitted Helminths*, sehingga telur cacing akan mengapung ke permukaan dan menempel di kaca penutup yang digunakan.

Pada penelitian dengan metode flotasi menggunakan beberapa variasi waktu flotasi dengan larutan pengapung yakni larutan $MgSO_4$ Jenuh dan NaCl Jenuh yang mana $MgSO_4$ memiliki berat jenis sebesar 1,20 dan NaCl mempunyai berat jenis sebesar 1,18. Variasi waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah selama 25 menit, 30 menit, 35 menit, 40 menit, 45 menit. Ketepatan dalam pengapungan yang disesuaikan dengan waktu yang ditentukan harus diperhatikan. Tingginya berat jenis larutan pengapung akan mempengaruhi jumlah telur cacing yang didapatkan. Latar belakang dari penggunaan metode flotasi adalah karena metode tersebut bisa mengidentifikasi telur cacing dengan tingkat infeksi yang masih ringan, serta dapat memisahkan antara kotoran dengan telur cacing sehingga lebih mudah dalam proses identifikasinya. Efektivitas pemeriksaan feses metode flotasi dipengaruhi oleh jenis larutan pengapung, berat jenis, waktu pengapungan, serta homogenitas larutan.

Pemeriksaan ini sering digunakan karena pengerjaan yang lebih praktis dengan biaya yang lebih murah. Kelebihan yang dapat dihasilkan adalah sediaan yang lebih bersih dan memudahkan pengguna pada saat proses identifikasi dapat dilihat pada gambar 5.1 dibawah ini merupakan hasil sediaan pada penelitian ini dimana merupakan telur cacing *Trichuris trichiura*.



Gambar 5.1 Telur Cacing *Trichuris trichiura*

Berdasarkan berat jenis dari larutan pengapung yang digunakan didapatkan bahwa nilai berat jenisnya lebih tinggi dari pada berat jenis telur cacing (BJ berkisar 1,10-1,20) maka larutan tersebut dapat digunakan untuk melihat dan menghitung jumlah telur cacing yang akan diperiksa. Pada tabel 4.2 tentang jumlah telur cacing menggunakan larutan $MgSO_4$ Jenuh dapat dilihat bahwa adanya kenaikan jumlah telur cacing pada setiap penambahan waktu flotasinya. Dengan rata-rata jumlah telur cacing terendah pada menit ke 25 sebanyak 6 butir dan tertinggi pada menit ke 45 sebanyak 10 butir. Pada tabel 4.3 tentang rata-rata jumlah telur cacing menggunakan larutan $NaCl$ Jenuh didapatkan jumlah telur cacing yang juga bertambah pada setiap penambahan waktu flotasinya. Nilai terendah pada menit ke 25 sebanyak 6 butir dan tertinggi pada menit ke 45 sebanyak 10 butir. Waktu flotasi yang paling efektif adalah pada menit ke 45, hal ini disebabkan karena semakin lama waktu flotasi yang digunakan maka jumlah telur cacing juga akan semakin banyak naik ke permukaan. Hasil Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitri Widiyanti, dkk (2020) yang menyatakan bahwa lama waktu apung berpengaruh terhadap meningkatnya hasil jumlah telur cacing yang ditemukan.

Jumlah telur cacing terbanyak yang dihasilkan diantara kedua larutan pengapung ini diperoleh oleh larutan $MgSO_4$ jenuh dengan rata-rata keseluruhan jumlah telur cacing sebanyak 8 butir telur sedangkan rata-rata keseluruhan jumlah telur cacing pada larutan $NaCl$ jenuh sebanyak 9 butir telur. Dapat dilihat bahwa jumlah telur cacing pada larutan $MgSO_4$ jenuh lebih banyak dibandingkan dengan larutan $NaCl$ jenuh, hal ini terjadi karena larutan $MgSO_4$ jenuh mempunyai berat jenis yang lebih besar dari pada larutan $NaCl$ jenuh serta

apabila suatu larutan memiliki berat jenis yang tinggi maka pemeriksaan telur cacing akan dapat dilakukan dengan waktu yang relatif lebih singkat karena telur cacing yang terdapat dalam sampel akan lebih cepat terangkat ke permukaan (Alfiani, 2018).

Dari data yang sudah didapatkan dilakukan uji hipotesa dengan melakukan uji normalitas. Pada uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal kemudian dilanjutkan dengan menggunakan uji Kruskal-Wallis. Pada uji Kruskal-Wallis yang dilakukan pada jumlah telur cacing dengan variasi waktu flotasi yang digunakan yaitu selama 25 menit, 30 menit, 35 menit, 40 menit, dan 45 menit dengan larutan pengapung yaitu larutan $MgSO_4$ jenuh dan $NaCl$ jenuh didapatkan bahwa pada larutan $MgSO_4$ jenuh mempunyai nilai *sig* sebesar < 0.001 dan pada larutan $NaCl$ didapatkan nilai *sig* sebesar 0.002. dari nilai *sig* yang didapatkan terhadap kedua larutan tersebut dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh perbedaan variasi waktu flotasi pada pemeriksaan telur cacing menggunakan larutan $MgSO_4$ jenuh dan $NaCl$ jenuh. Hal ini sejalan dengan penelitian Fitri Widiyanti, dkk (2016) yang menyatakan bahwa lama waktu pengapungan berpengaruh terhadap jumlah telur cacing *Soil Transmitted Helmint*, pada metode flotasi.