

SKRIPSI

**OPTIMASI SERBUK BUAH BIT (*Beta vulgaris L. var. rubra L.*) SEBAGAI
PEWARNAAN TELUR CACING *SOIL TRANSMITTED HELMINTH***



Oleh:

HABIBI MULYADI

Nim: 1913353017

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

BAB I

PENDAHULUAN

Menurut Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit menular *Soil Transmitted Helminths* (STH) adalah parasite cacing yang ditularkan ke tubuh melalui tanah yang telah terkontaminasi oleh cacing parasit *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang), *Trischuris trichiura* (cacing cambuk), serta *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* (cacing tambang), (*Center for Disease Control and Prevention* (CDC), 2013). Menurut World Health Organization (WHO), 24% dari populasi dunia atau sekitar lebih dari 1,5 miliar orang yang mengalami infeksi cacing yang ditularkan melalui tanah (WHO, 2020). CDC memperkirakan sekitar 807-1.121 juta orang terinfeksi oleh cacing *Ascaris lumbricoides*, 604-795 juta orang terinfeksi oleh cacing *Trischuris trichiura*, dan sekitar 576-740 juta orang terinfeksi oleh cacing *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* (Pullan et al., 2014).

Vektor Dan Zoonatik Kemenkes RI, pada tahun 2017 infeksi kecacingan yang ditularkan melalui tanah adalah salah satu masalah Kesehatan terbanyak yang dialami masyarakat dengan prevelensi sekitar 20-86% dengan rata-rata 30%. Angka kejadian infeksi kecacingan di Sumatra Barat dari tahun 2012 sampai dengan 2015 cukup banyak ditemukan. Jumlah penderitaan kecacingan pada tahun 2012, 2013, 2014 dan tahun 2015 mencapai 533, 1331, 1250, dan 776 kasus. Angka tertinggi kejadian infeksi kecacingan dari beberapa kecamatan yang ada di kota Padang berada di kecamatan Koto Tangah yaitu sebanyak 690 kasus

pada tahun 2013,663 kasus pada tahun 2014, dan 341 kasus pada tahun 2015(Derek et al., 2017).

Penyakit infeksi cacing usus adalah salah satu dari banyak penyakit yang ditemukan ditengah masyarakat tetapi kurang mendapat perhatian. Penyebabnya adalah kelompok cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) yang merupakan sekelompok cacing usus yang memerlukan media tanah dalam siklus hidupnya yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Necator americanus*, dan *Ancylostoma duodenale* (Suraini & Sophia, 2020).

Pada kasus infeksi kecacingan, pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan feses atau tinja sebagai sampel pemeriksaan. Metode yang digunakan yaitu metode langsung (Direct Slide). Selama ini reagen warna yang digunakan pada pemeriksaan telur cacing STH adalah reagen eosin 2% yang memberikan warna kemerahan pada sediaan. Reagen ini bersifat asam dan berfungsi untuk memperjelas serta membedakan telur cacing dengan kotoran sisa makanan lain yang terdapat pada sampel feses.

Pemeriksaan sediaan secara langsung yang memakai eosin memerlukan banyak reagen sehingga biayanya mahal dan mencemari lingkungan. Oleh sebab itu diperlukan pewarna alternatif yang berperan sama tapi tetap dapat melihat morfologi telur cacing yang bersifat sama dengan pewarna eosin salah satu pewarna alternatif yang dapat di gunakan adalah buah bit merah (*Beta vulgaris L. var. rubra L*) (Pangindra, 2020).

Buah bit merah (*Beta vulgaris L. var. rubra L*) adalah tumbuhan umbi-umbian yang termasuk dalam famili chenopodiaceae yang kaya akan gizi. Secara morfologi umbi bit berwarna merah keunguan serta berbentuk bundar dengan

daun berwarna hijau kemerahan. Pigmen yang terkandung dalam buah bit merah 3 (*Beta vulgaris L. var. rubra L*) adalah betasianin dengan pigmen berwarna merah dan betasianin berwarna kuning. Kedua pigmen tersebut adalah turunan dari betasianin dan diketahui mempunyai efek anti radikal bebas dan aktivitas antioksidan yang tinggi (Yolanda et al., 2020).

Sejauh ini, pemanfaatan buah bit merah (*Beta vulgaris L. var. rubra L*) belum cukup maksimal, sehingga dibutuhkan penelitian lebih lanjut terkait pemanfaatan buah bit sebagai reagen alternatif pengganti pewarna eosin, yang akan digunakan untuk pemeriksaana feses menggunakan mikroskop. Banyak faktor yang mempengaruhi penggunaan buah bit sebagai reagen alternatif pengganti peawarnaan eosin, salah satunya adalah ketahanan reagen. Reagen alternatif ini berasal dari tumbuh-tumbuhan yang apabila dijadikan reagen, ketahanannya menjadi masalah dan tanda tanya.

Ketahanan zat warna pada sari buah bit merah (*Beta vulgaris L. var. rubra L*) dibagi menjadi 2 berdasarkan penyimpanannya. Untuk sari buah bit merah (*Beta vulgaris L. var. rubra L*) yang disimpan dalam suhu dingin hanya bertahan 7 sampai 14 hari, setelah itu kualitas warna akan memburuk, sehingga pada hari ke 14 sari buah bit merah (*Beta vulgaris L. var. rubra L*) sudah tidak bisa digunakan lagi. Sedangkan pada penyimpanan suhu ruang, di hari ke 7 sari buah bit merah (*Beta vulgaris L. var. rubra L*) sudah mengalami kerusakan dan warna yang dihasilkan sudah tidak bisa digunakan dalam pewarnaan sediaan (Daeli et al., 2021).

Peneliti sebelumnya telah mengembangkan penelitian tentang pemanfaatan buah bit merah (*Beta vulgaris L. var. rubra L*) oleh Pangindra tahun 2020 yaitu 4

tentang sari buah bit merah (*Beta vulgaris L. var. rubra L*) sebagai pewarnaan alternatif pemeriksaan telur cacing STH. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi perbandingan sari buah bit merah (*Beta vulgaris L. var. rubra L*) dan aquadest (1:1) dapat dijadikan alternatif pengganti reagen eosin 2% untuk pewarnaan telur cacing.

Pada tahun 2022 Dwi martha Ariayadi dengan judul uji Efektivitas Pengawet Pada Reagen Sari Buah Bit (*Beta vulgaris L. var. rubra L.*) Terhadap Kualitas Sediaan Telur Cacing *Soil transmitted helminths* pengawet yang paling efektif untuk Reagen Sari Buah Bit (*Beta vulgaris L. var. rubra L.*) adalah pengawet Formalin 10% dan Natrium Benzoat 10%. Pada uji statistic (Kruskal Wallis dan Mann Whitney) kedua pengawet ini memiliki *Mean Rank* tertinggi yaitu 44.50 yang sama dengan control Eosin 2%.

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti telah melakukan penelitian yang berjudul “Optimasi Serbuk Buah Bit (*Beta vulgaris L*) Sebagai Pewarnaan Telur Cacing *Soil Transmitted Helminth* ”

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut perumusan masalah dalam penelitian ini” Bubuk Buah Bit sebagai pewarnaan *Soil Transmitted Helminth*”. Bagaimana kualitas sediaan telur cacing *Soil Transmitted Helminth* menggunakan Serbuk Buah Bit

1.2 Tujuan

Berdasarkan dari uraian latar belakang dan rumusan masalah di dapat tujuan penelitian sebagai berikut.

1.3 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kualitas sediaan telur cacing *Soil Transmitted helminth* menggunakan Bubuk Buah Bit (*Beta vulgaris L*) sebagai pewarnaan *Soil Transmitted Helminths*.

1.3.1 Tujuan Khusus

1. Untuk mendapatkan zat warna alternatif yang ramah lingkungan pengganti eosin.
2. Untuk melihat kualitas sediaan telur cacing *Soil Transmitted helminths* menggunakan bubuk buah bit.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Mendapatkan pengetahuan serta menambah wawasan tentang Bubuk Buah Bit (*Beta vulgaris L*) sebagai pewarnaan *Soil Transmitted Helminths* bagi peneliti.

1.4.2 Manfaat Bagi Institusi

Mendapatkan pengetahuan komprehensif dan hasil penelitian ini dapat menjadi tambahan Pustaka ilmiah bagi institusi (Universitas Perintis Indonesia). Serta sebagai dokumen dan bahan perbandingan untuk penelitian.

1.4.3 Manfaat Bagi Laboratorium

Sebagai informasi berupa masukan dalam pengaruh Optimasi Bubuk Buah Bit sebagai pewarnaan *Soil Transmitted Helminths*.

PEMBAHASAN

5.1 Optimasi bubuk buah bit merah (*Beta vulgaris L. var. rubra L.*) sebagai pewarnaan telur cacing *Soil transmitted Helminths* (STH)

Penelitian ini merupakan sampel dari feses yang positif telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) yang diwarnai dengan menggunakan bubuk buah bit merah (*Beta vulgaris L. var. rubra L.*) yang telah diencerkan menggunakan aquadest dengan bubuk buah bit 1:1, Lugol dan Eosin 2% sebagai control.

Bubuk buah bit merah pekat (*Beta vulgaris L. var. rubra L.*) yang sudah dikonsentrasikan 1:1 memberikan hasil yang sama dengan eosin 2%. Didapatkan hasil yang bagus pada latar belakang sediaan, bentuk telur cacing terlihat jelas sehingga dapat dibedakan dengan kotoran pada sediaan.

Pada pengolahan data IBM SPSS Statistic 21, pada uji normalitas diketahui bahwa data tidak terdistribusikan dengan normal, ditunjukkan dengan nilai P Value < 0,05. Maka untuk Analisa data dilakukan dengan uji non-parametrik yaitu *Uji Kruskal Wallis*. Pada *Uji Kruskal Wallis* didapatkan nilai sig 0,000 yang berarti nilai Sig < 0,05 maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pada setiap konsentrasi yang berbeda terhadap kualitas sediaan telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH). Namun untuk menganalisa secara detail antara berbagai konsentrasi, maka dilakukan Uji lanjut yaitu *Uji Mann Whitney*.

Pada Uji Man Whitney tersebut hasil uji statistik pada perbandingan bit 1:1 dengan perbandingan lugol memiliki nilai yang tidak sama sehingga

didapatkan hasil yang berbeda kualitas dan memiliki hasil yang sama dengan reagen eosin 2% sebagai kontrol.

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa bubuk buah bit merah (*Beta vulgaris L. var. rubra L.*) pada pemeriksaan bit 1:1 yang telah dicampurkan aquadest mempunyai kualitas sediaan yang bagus memiliki warna yang hampir sama seperti eosin 2% sehingga membuat telur cacing terlihat lebih jelas (mean rank=18,50= 18,50).

Pada hasil penelitian dapat diketahui bahwa lugol mempunyai kualitas sediaan yang kurang menyerap warna dengan eosin 2% sehingga membuat telur cacing tidak terlihat lebih jelas pada sediaan (mean ranks=18,50=5,00).

Larutan lugol iodin sering digunakan untuk pemeriksaan mikroskopis parasite salah satunya dalam mencari trofozoit dan kista. Larutan lugol iodin menyebabkan trofozoit menjadi non motil dan nucleus terwarnai dengan jelas, tetapi sukar untuk membedakan antara trofozoit dan kista. Dalam identifikasi telur cacing pemeriksaan menggunakan lugol, ditunjukkan untuk membedakan telur cacing dengan kotoran disekitarnya sehingga lebih jelas terlihat. Lugol memberikan latar belakang bening, kekuningan pada telur cacingnya (Hastuti & Haryatmi, 2021).

Buah bit merah (*Beta vulgaris L. var. rubra L.*) adalah tumbuhan umbi-umbian yang termasuk dalam famili chenopodiaceae yang kaya akan gizi. Secara morfologi umbi bit berwarna merah keunguan serta berbentuk bundar dengan daun berwarna hijau kemerahan. Pigmen yang terkandung dalam buah bit merah 3

(*Beta vulgaris L. var. rubra L*) adalah betasianin dengan pigmen berwarna merah dan betasianin berwarna kuning. Kedua pigmen tersebut adalah turunan dari betasianin dan diketahui mempunyai efek anti radikal bebas dan aktivitas antioksidan yang tinggi (Yolanda et al., 2020).

Pada pengeringan maltodekstrin digunakan sebagai bahan enkapsulasi karena larutannya yang tinggi dalam air, mempunyai kandungan gula yang rendah. Enkapsulasi mempunyai keuntungan karena dapat mengontrol hilangnya komponen bahan aktif bahan selama pengeringan. (Ananingsih et al., 2015)

Asam sitrat dalam penelitian ini berfungsi sebagai *chelating agent*, yaitu senyawa yang dapat mengikat logam-logam divalent yang dapat berfungsi sebagai katalisator dalam reaksi biologis (Titama, 2022).

Pada penelitian Sari Buah Bit merah yang sudah diteliti oleh Rovi (2019) dengan hasil pewarnaan alami pada pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminths* dapat memberikan hasil pewarnaan yang sama seperti Eosin 2%. Hal ini Sari Buah Bit merah memiliki kandungan betasianin.

Tahun 2022 sudah diteliti oleh Dwi reagen Sari Buah Bit merah yang sudah ditambahkan zat pengawet yang telah disimpan pada suhu 2-8°C dengan menggunakan kaca botol coklat memberikan hasil yang hampir sama dengan Eosin 2% kualitas pewarnaan yang dihasilkan memberikan warna yang lebih terang pada latar belakang sediaan bentuk telur cacing terlihat jelas dan menonjol sehingga dapat dibedakan dengan kotoran.

Pada penelitian oleh Putri (2016) Buah Bit dapat digunakan sebagai pewarnaan alami. Namun dapat dipengaruhi oleh salah satu faktor pelarut yang digunakan. Ekstraksi Bit menggunakan pelarut Etanol mampu memberikan total

Betasianin yang tinggi.

Hal ini merupakan pendukung penelitian yang dilakukan dimana bahan yang digunakan kerendaman Buah Bit yang memberikan kualitas sediaan telur cacing sehingga larutan Buah Bit yang pekat dengan 1:1 memiliki kualitas yang paling baik dengan memperoleh nilai Mean Rank yang tinggi.