

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. *Ascaris lumbricoides*

Cacing *Ascaris lumbricoides* menyebabkan penyakit askariasis. Cacing dewasa akan berhabitat di rongga usus halus. Telur infeksi yang tertelan manusia akan menetas di usus halus (Kanaan dan Raiaan, 2020). Berikut adalah klasifikasi dari cacing *Ascaris lumbricoides* :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Nematelminthes
Kelas	: Nematoda
Sub kelas	: Secernentea
Ordo	: Ascaridida
Superfamili	: Ascaridoidea
Famili	: Ascarididae
Genus	: <i>Ascaris</i>
Spesies	: <i>Ascaris lumbricoides</i> (Widodo, 2013).

Cacing dewasa *Ascaris lumbricoides* memiliki tubuh yang memanjang silindris dan berwarna putih kemerahan. Cacing *Ascaris lumbricoides* memiliki panjang 15 cm – 30 cm, dengan ujung posterior melengkung ke arah ventral. Sedangkan *Ascaris lumbricoides* betina memiliki panjang 20 cm – 35 cm dengan ujung anterior dan posterior yang lurus dan lancip (Sarjono, 2017).



a



b

Gambar 1. Cacing *Ascaris lumbricoides* Dewasa
(Dold & Holland, 2019)

- a. Cacing *Ascaris lumbricoides* dewasa betina
- b. Cacing *Ascaris lumbricoides* dewasa jantan

Ascaris lumbricoides memiliki 4 jenis telur yaitu telur fertil, infertil, decorticated dan inaktif. Telur – telur ini dapat dibedakan secara morfologis dengan pemeriksaan di bawah mikroskop.

1) Telur Fertil

Telur fertil merupakan telur yang dikeluarkan oleh cacing betina sebagai hasil perkawinan. Telur ini berpotensi untuk tumbuh dan berkembang karena itu disebut telur fertil.

Telur ini berbentuk bulat lonjong, berukuran 60x40 mikron, berwarna kuning kecokelatan dan mempunyai dinding tebal 3 lapis. Lapisan luar adalah albuminoid lapisan ini permukaannya kasar berfungsi untuk melindungi telur dari gangguan dari luar. Lapisan kedua adalah hyaline lapisan ini nampak transparan dan tebal. Lapisan selanjutnya adalah vitelin yang berfungsi untuk melindungi calon embrio.

2) Telur Infertil

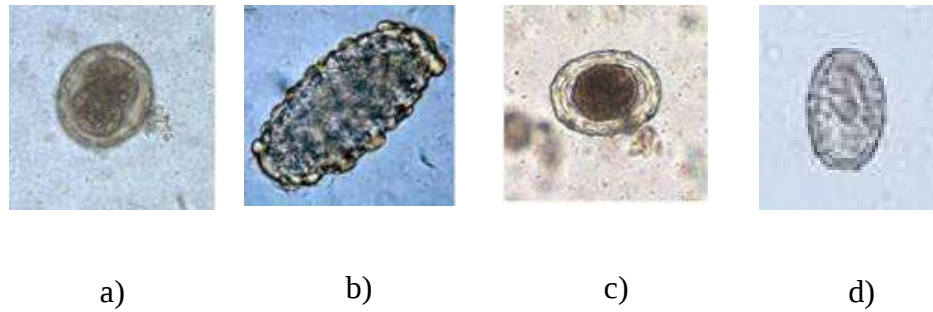
Telur infertil adalah telur yang sejak dikeluarkan induknya tidak berpotensi untuk berkembang karena tidak dibuahi. Telur ini berbentuk lonjong dengan ukuran 90x40 mikron. Memiliki 2 lapisan saja yaitu lapisan albuminoid dan hyaline. Isi telur berupa protoplasma mati.

3) Telur decorticated

Telur decorticated merupakan telur fertil yang kehilangan lapisan albuminoid. Sehingga hanya memiliki lapisan hyaline dan vitelin.

4) Telur infektif

Telur infektif merupakan telur fertil yang selama berada di tanah embrio berkembang menjadi larva yang bersifat infektif (Sarjono, 2017)



Gambar 2. Telur Cacing *Ascaris lumbricoides* Dewasa
(Dold & Holland, 2010)

- a) Telur *Ascaris lumbricoides* fertil
- b) Telur *Ascaris lumbricoides* infertil
- c) Telur *Ascaris lumbricoides* infeksi
- d) Telur *Ascaris lumbricoides* decorticated

2. Pemeriksaan Telur Cacing (*Direct slide*)

Pemeriksaan secara langsung merupakan metode yang bertujuan untuk mengetahui telur cacing pada feses menggunakan Eosin 2%. Metode ini merupakan pemeriksaan dengan mikroskop untuk mengetahui feses yang positif mengandung telur cacing. Cara kerja metode ini yaitu dengan meneteskan satu tetes eosin ke kaca objek lalu ambil feses dengan lidi dan diratakan hingga homogen. Kemudian ditutup dengan kaca penutup dan diamati di mikroskop dengan perbesaran 10x atau 40x (Fuad, 2012).

Prinsip pewarnaan pada telur cacing yaitu adanya afinitas (pembentukan ikatan kimia) antara jaringan dengan bahan pewarna, baik secara langsung maupun tidak langsung (Jusuf, 2009). Sifat pewarna Karmoisin CI 14720 cenderung sedikit basa (Oncel, 2018). Pewarna Karmoisin CI 14720 memiliki struktur azo dan cincin aromatik. Telur cacing tersusun dari protein-protein mengandung gugus asam atau karboksil ($-\text{COOH}$) dan gugus amino ($-\text{NH}_2$) yang menyebabkan protein memiliki banyak muatan (polielektrolit) dan bersifat amfoter, di mana protein bisa bereaksi dengan asam dan basa (Winarno, 1993). Ikatan kimia yang terbentuk antara karmoisin dengan protein menyebabkan protein bergerak di bawah pengaruh medan listrik, sehingga protein yang bermuatan negatif bisa terwarnai oleh karmoisin yang bermuatan positif.

3. Pewarna Karmoisin CI 14720

Pewarna Karmoisin CI 14720 memiliki sifat cenderung sedikit basa (Oncel, 2018). Hal ini dibuktikan dengan pemeriksaan pH Karmoisin CI 14720 pada setiap konsentrasi memiliki pH yang sama yaitu 7,5. Karmoisin CI 14720 mengandung struktur azo dan cincin aromatik. Karmoisin menggunakan propilen glikol sebagai pelarut. Propilenglikol berfungsi sebagai humektan yang akan menjaga kestabilan sediaan dengan mengurangi penguapan air dari sediaan dan mengabsorpsi lembab dari lingkungan.

4. Uji Stabilitas

Kestabilan suatu pigmen atau zat warna dapat diketahui dengan melakukan uji stabilitas. Faktor yang dapat mempengaruhi kestabilan suatu pigmen yaitu pemanasan atau pengaruh suhu, perubahan pH dan lama penyimpanan (Fathinatullabibah, dkk., 2014). Menurut H. Syafrullah, dkk., 2020 dalam penelitiannya menyatakan bahwa kestabilan zat warna setelah penyimpanan pada suhu ruang selama 27, 28 dan 29 minggu masih cukup baik, namun mengalami penurunan dari kualitas awal. Faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan kualitas zat warna yaitu radiasi sinar matahari, cahaya lampu, suhu dan lain-lain.

5. Spektrofotometri

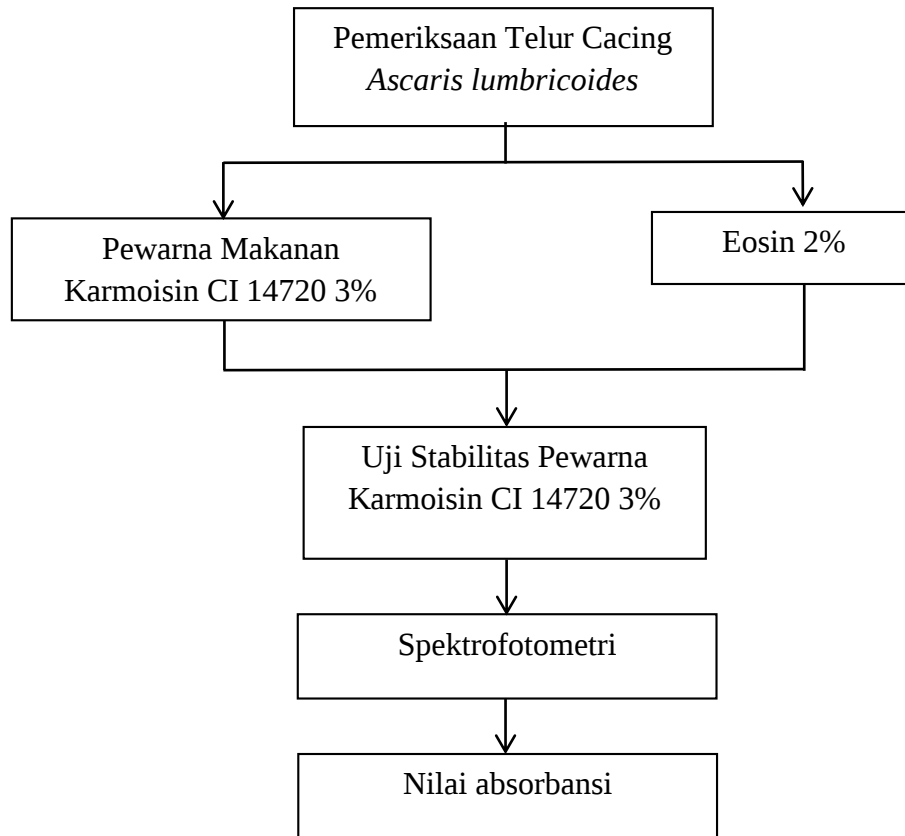
Spektrofotometri merupakan metode yang digunakan untuk menentukan komposisi suatu sampel secara kualitatif dan kuantitatif. Alat yang digunakan dalam spektrofotometri disebut spektrofotometer. Alat ini digunakan untuk mengukur absorbansi dengan melewati cahaya pada panjang gelombang tertentu menggunakan kuvet. Cahaya akan diserap dan sisanya diteruskan. Nilai absorbansi dari cahaya yang diteruskan sebanding dengan konsentrasi larutan di dalam kuvet (Siregar, dkk., 2018). Gelombang cahaya yang diserap atau dipantulkan oleh objek atau suatu larutan akan memberikan perbedaan warna yang dilihat (Nurlela, 2021).

Tabel 1. Perkiraan panjang gelombang warna-warna dalam daerah cahaya tampak

Panjang gelombang	Warna yang diserap	Warna yang terlihat
400 - 435	ungu	hijau kuning
435 - 480	biru	kuning
480 - 490	biru hijau	oranye
490 - 500	hijau biru	merah
500 - 560	hijau	merah lembayung
560 - 580	hijau kuning	ungu
580 - 595	kuning	biru
595 - 610	oranye	biru hijau
610 - 750	merah	hijau biru

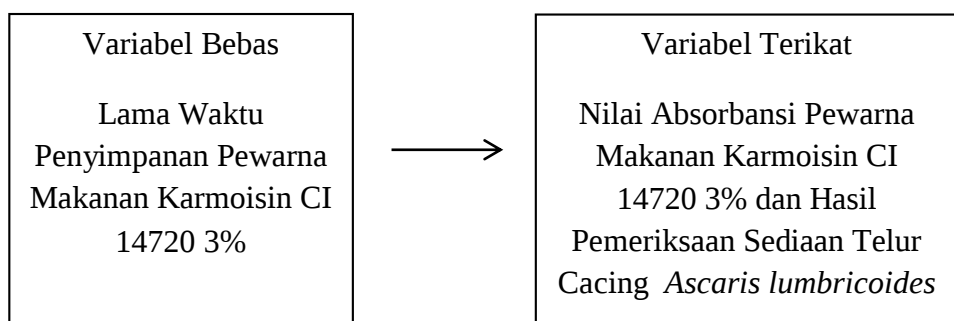
(Skoog & West, 1971).

B. Kerangka Teori



Gambar 3. Kerangka Teori

C. Hubungan Antar Variabel



Gambar 4. Hubungan Antar Variabel

D. Hipotesis Penelitian

Pewarna Karmoisin 14720 3% dapat stabil pada suhu ruang selama waktu penyimpanan 12 minggu sebagai pewarna alternatif pengganti eosin 2% pada pemeriksaan telur cacing.