

BAB II

TIJAUAN PUSTAKA

A. Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)

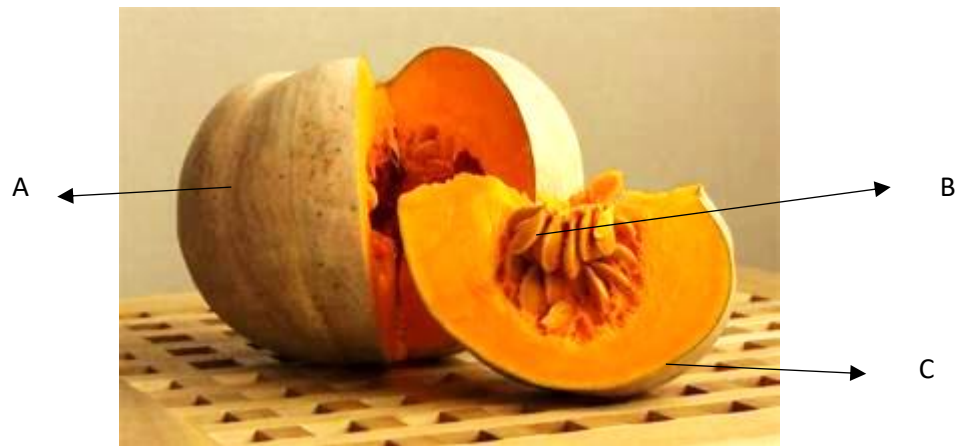
1. Taksonomi

Tanaman labu kuning (*Cucurbita moschata*) memiliki klasifikasi sebagai:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Cucurbitales
Famili	: Cucurbitaceae
Genus	: Cucubita
Spesies	: <i>Cucubita moschata Duchesne</i>

2. Morfologi Tumbuhan

Labu kuning merupakan anggota keluarga Cucurbitaceae yang berkembang dalam bentuk tanaman menjalar atau perdu berkayu. Mahkota bunganya memiliki pigmentasi kuning dengan morfologi menyerupai bentuk lonceng, sementara struktur buahnya berbentuk bulat dengan spektrum warna yang beragam dari kuning cerah hingga hijau pekat. Di Indonesia, terdapat tiga varietas labu kuning yang populer, yaitu butternut squash, labu parang, dan kabocha. Bagian interior buah mengandung benih yang diselubungi oleh jaringan berserat dan substansi mukosa. Benih labu memiliki kandungan mineral yang melimpah seperti kalium, natrium, magnesium, fosfor, serta diperkaya dengan komponen bioaktif antara lain karotenoid, saponin, dan senyawa triterpenoid fenolik.



Gambar 2 1 Morfologi labu kuning (a. kulit ; b.daging ; c.biji)

Tanaman ini banyak dibudidayakan di wilayah tropis termasuk Indonesia, Malaysia, dan Filipina. *Cucurbita moschata* merupakan varietas yang merupakan varietas dengan kultivasi terluas di Indonesia. Di samping berperan sebagai sumber gizi, labu kuning juga memiliki fungsi sebagai pangan dengan nilai fungsional. Biji labu kuning diketahui mengandung vitamin E, fitokimia seperti genistein, fitoestrogen, palmitat, oleat, linoleat, hingga daidzein, yang memberi manfaat kesehatan (Suhaji, 2022).

3. Biji Labu Kuning Sebagai Anthelmintik

Biji dari labu kuning memiliki kandungan beragam senyawa metabolit sekunder, termasuk flavonoid, tanin, dan saponin, yang menunjukkan potensi sebagai zat antiparasit. Riset yang dilakukan oleh Aulia Debby Pelu (2020) membuktikan adanya kandungan flavonoid, saponin, dan tanin dalam benih labu kuning. Mekanisme kerja tanin berlangsung melalui penetrasi ke dalam sistem digestif parasit kemudian menghambat proses biosintesis protein yang vital untuk survival organisme tersebut. Konsekuensinya, aktivitas metabolik dan keseimbangan fisiologis parasit mengalami disrupsi (Pratama, 2021).

4. Skrining Fitokimia Biji Labu Kuning

Tabel 2.1 Hasil Skrining Fitokimia Menurut (Aulia Debby Pelu et al., 2020)

No	Golongan Senyawa	Pereaksi	Pengamatan	Hasil
1.	Flavanoid	1 Mg+HCL	Kuning	+++
2.	Saponin	HCL 2 N	Adanya Buih	+++
3.	Tanin	FeCl 1%	Kecoklatan	+++
4.	Terpenoid	Kloroform+H ₂ SO ₄	Cincin Coklat	+++

B. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan senyawa aktif dari bahan tanaman menggunakan pelarut tertentu. Proses ini dihentikan setelah tercapai kesetimbangan konsentrasi senyawa antara pelarut dan jaringan tanaman. Metode yang umum digunakan antara lain maserasi, microwave assisted extraction (MAE), dan ultrasonic assisted extraction (UAE). Maserasi adalah metode sederhana dengan merendam simplisia dalam pelarut pada suhu kamar selama beberapa hari dengan pengadukan berkala. Metode ini hemat biaya, mudah dilakukan, dan tidak memerlukan pemanasan, meskipun kekurangannya adalah waktu yang relatif lama dan tingkat ekstraksi hanya mencapai sekitar 50% (Fauziyah, 2022)

Maserasi merupakan teknik ekstraksi yang dilaksanakan melalui perendaman material tumbuhan baik dalam kondisi utuh maupun yang telah mengalami penghalusan kasar menggunakan pelarut di dalam wadah tertutup pada temperatur ruang minimal selama 3 hari disertai dengan proses pengadukan berulang hingga seluruh komponen larut dari bahan tanaman terlarut sempurna ke dalam medium pelarut

C. Anthelmintik

Anthelmintik berasal dari kata 'anti' (melawan) dan 'helminth' (cacing). Obat anthelmintik bekerja melawan infeksi cacing baik di jaringan maupun organ tubuh. Berdasarkan cara kerjanya, anthelmintik dibagi menjadi vermifuga (mengeluarkan

cacing hidup) dan vermisida (membunuh cacing). Mekanisme kerja obat anthelmintik biasanya dengan menghambat metabolisme cacing yang vital, namun tidak berpengaruh pada inangnya. Contoh obat anthelmintik sintetis adalah pirantel pamoat yang bekerja dengan menghambat impuls neuromuskular sehingga menyebabkan kelumpuhan cacing dan memfasilitasi pengeluaran dari tubuh.

Mekanisme kerja anthelmintik adalah dengan menekan proses metabolisme yang krusial bagi parasit, tetapi tidak terdapat atau tidak signifikan pada inang. Sementara itu, sebagian anthelmintik memiliki penyerapan yang rendah di usus, sehingga konsentrasi obat yang mengenai parasit lebih tinggi dibandingkan dengan yang dialami inang (Pramu ddk, 2020).

Pirantel Pamoat merupakan salah satu obat anti-parasit yang banyak digunakan dalam praktik medis. Komponen ini adalah turunan pirimidin yang memiliki kapasitas untuk menghambat serangan parasit usus. Obat ini menunjukkan efektivitas terhadap *Ascaris*, *Oxyuris*, dan parasit cacing tambang. Mekanisme kerja Pirantel Pamoat sebagai agen anti-cacing berlangsung melalui penghambatan transmisi neuromuskuler, mengakibatkan paralisis hingga mortalitas parasit, sehingga memungkinkan eliminasi dari sistem tubuh. Mekanisme tambahan mencakup depolarisasi pada jaringan otot parasit, stimulasi sekresi asetilkolin, serta inhibisi aktivitas enzim kolinesterase, yang kesemuanya bermuara pada paralisis dan mortalitas parasit (Lestari, 2019).

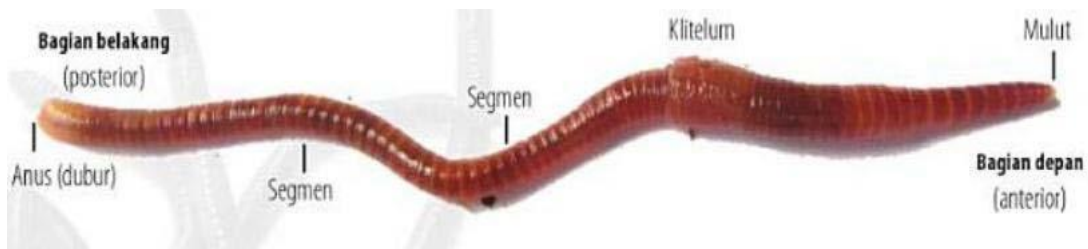
D. Cacing *Lumbricus Rubellus*

1. Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Film	: Annelida
Kelas	: Clitellata
Ordo	: Oligochaeta
Famili	: Lumbricidae
Genus	: Lumbricus
Spesies	: Lumbricus rubellus

2. Morfologi *Lumbricus Rubellus*

Struktur morfologi *Lumbricus rubellus* menunjukkan dua ciri khas anatomi, di mana sisi dorsal memperlihatkan bentuk melingkar sedangkan sisi ventral menampilkan bentuk yang mendatar. Sekret lendir yang diproduksi oleh epidermis memfasilitasi mobilitas cacing ini dengan lancar. Klitelium berada pada segmen ruas 27–32 dan total keseluruhan terdapat 90–195 segmen dalam satu cincin tubuh. Pada bagian terminal tubuh terdapat aperture anus yang berfungsi mengeluarkan residu makanan dan cairan yang telah diolah. *Lumbricus rubellus* memiliki dimensi kecil dengan ukuran panjang berkisar 4–7 cm. Bagian dorsal menampilkan warna coklat muda hingga kemerahan, bagian ventral berwarna krem, serta bagian ekor memiliki pigmentasi kuning. Tekstur tubuhnya elastis dan semi-transparan.



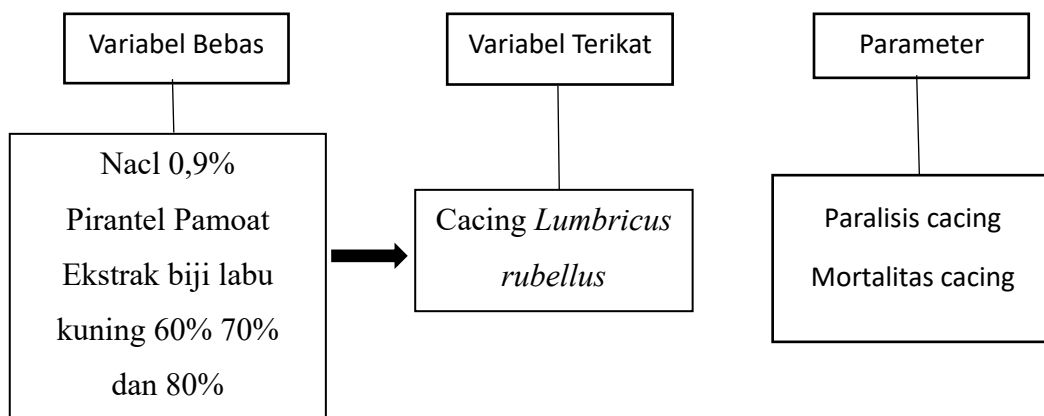
Gambar 2 2 Morfologi *Lumbricus Rubellus*

Lumbricus rubellus merupakan jenis cacing tanah yang bersifat hermafrodit dengan karakteristik biseksual pada setiap individunya. Organisme ini memiliki sistem reproduksi ganda dalam tubuh tunggal. Dari segi perkembangan reproduktif, alat kelamin jantan dan betina tumbuh pada beberapa ruas anterior. Testis sebagai organ reproduksi jantan berjumlah sepasang dan berlokasi di ruas ke-10 serta ke-11, sedangkan ovarium sebagai organ reproduksi betina menempati ruas ke-13. Pada fase maturitas, terjadi penebalan lapisan epitelial di ruas-ruas terkait yang

memungkinkan pembentukan klitelium dan menghasilkan struktur untuk reproduksi (Sari et al., 2024).

Dalam studi ini, peneliti memilih menggunakan cacing *Lumbricus rubellus* sebagai subjek uji berdasarkan beberapa pertimbangan, yaitu cacing *Lumbricus rubellus* mempunyai karakteristik anatomi dan fungsi tubuh yang menyerupai parasit cacing seperti *Ascaris lumbricoides* dan *Strongyloides stercoralis*, *Lumbricus rubellus* memberikan reaksi yang nyata ketika terpapar senyawa anti-cacing, seperti perubahan pola gerakan, paralisis, atau mortalitas, serta organisme ini mudah diperoleh di lingkungan tanah yang basah dan mengandung banyak material organik.

E. Kerangka Konsep



F. Definisi Operasional

- Lumbricus rubellus*, yang dikenal sebagai cacing merah, merupakan salah satu jenis dari genus *Lumbricus* yang dijadikan sebagai subjek pengujian dalam riset ilmiah.
- Natrium klorida (NaCl) adalah komponen kimia yang tersusun dari unsur natrium (Na) dan klor (Cl) dengan formula molekuler NaCl, berperan sebagai pengendali negatif dalam eksperimen.
- Pirantel pamoat merupakan preparat anthelmintik (medikasi antiparasit) yang dimanfaatkan sebagai pengendali positif dalam penelitian.

- d. Ekstrak dari biji labu kuning mengandung komponen bioaktif yang memiliki potensi sebagai zat anthelmintik natural.
- e. Paralisis merupakan kondisi dimana cacing tidak mampu melakukan gerakan dengan normal, tetapi masih dalam keadaan hidup.
- f. Mortalitas cacing adalah keadaan dimana cacing mengalami kematian secara sempurna.

G. Hipotesa

Ekstrak benih labu kuning (*Cucurbita moschata*) menunjukkan potensi sebagai agen anti-parasit alamiah terhadap cacing *Lumbricus rubellus* melalui pengujian in vitro, yang dibuktikan dengan durasi kelumpuhan dan mortalitas cacing yang bermakna secara statistik bila dibandingkan dengan kelompok kontrol.