

**PENGAMATAN INTI SEL UJUNG AKAR *Allium cepa* MENGGUNAKAN
PEWARNA ALTERNATIF DAUN JATI MUDA
(*Tectona grandis*) DAN DAUN JAMBU MONYET
(*Anacardium occidentale* L.)**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Biologi**



Oleh :

SIWI IKA WAHYUNI

A 420 060 096

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2010

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Biologi merupakan cabang ilmu penge tahuan alam yang mempelajari seluk beluk makhluk hidup beserta lingkungan tempat hidupnya. Dalam proses pembelajarannya, mata pelajaran biologi tidak akan terlepas dengan kegiatan eksperimen atau dikenal dengan praktikum. Karena kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan maka segala sesuatu memerlukan eksperimentasi. Teknik eksperimen adalah salah satu cara mengajar, dimana siswa melakukan percobaan tentang sesuatu hal, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan disampaikan di dalam kelas dan dievaluasi oleh guru (Roestiyah, 2001).

Agar proses pembelajaran maupun kegiatan praktikum dapat terwujud dan berjalan dengan baik, diperlukan ketekunan dan ketrampilan, serta kesabaran yang tinggi dari praktikan, disamping itu diperlukan faktor ataupun sarana pendukung seperti laboratorium biologi yang dilengkapi dengan alat dan bahan praktikum yang memadai misalnya objek pengamatan berupa preparat atau spesimen biologi. Preparat dapat berupa preparat asli yang masih hidup ataupun dalam bentuk awetan, tetapi preparat juga dapat berupa benda tiruan seperti: torso, poster, dan lain-lain.

Preparat asli yang masih hidup dapat berupa hewan atau tumbuhan, potongan histologis dan anatomis baik tumbuhan atau hewan. Bentuk dan

karakteristik preparat sangat bermacam – macam dan mempengaruhi hasil pengamatannya. Dilihat dari ukurannya preparat dibedakan menjadi dua macam yaitu preparat yang berukuran besar (makrokopis) atau preparat yang dapat dilihat dengan mata telanjang serta preparat yang berukuran kecil (mikrokopis) yang artinya preparat tersebut tidak dapat diamati dengan mata telanjang. Untuk mengamati preparat yang sangat kecil (mikroskopis) diperlukan alat khusus seperti mikroskop yang prosedur penggunaannya harus benar agar hasil yang diinginkan memuaskan. Salah satu contohnya adalah pengamatan inti sel pada ujung akar bawang merah (*Allium cepa*). Tujuan pengamatan ini sel pada ujung akar bawang merah adalah untuk mengamati proses pembelahan sel (mitosis).

Fase mitosis merupakan fase pembelahan sel secara tidak langsung atau sitokinesis. Disebut tidak langsung karena sebelum terjadi pembelahan inti sel telah didahului dengan terjadinya beberapa perubahan yang sangat penting yaitu terbentuknya kromosom dalam inti sel selama pembelahan. Adapun tahap – tahap dari mitosis itu sendiri adalah : Interfase, Profase awal, Profase akhir, Metafase awal, Metafase akhir, Anafase awal, Anafase akhir, Telofase awal serta Telofase akhir. Untuk dapat mengamati fase mitosis dengan jelas hal yang umum dilakukan dengan pewarnaan. Pewarnaan yang sering digunakan untuk mewarnai kromosom adalah dengan menggunakan pewarna safranin (Anonim, 2009^a).

Safranin adalah suatu chlorida dan zat warna yang basa yang kuat. Menurut Baker (1956) zat warna ini akan mewarnai dengan sangat baik bila jaringan

difiksasi dengan larutan fleming (Handari, 1983). Safranin digunakan di sekolah-sekolah tingkat menengah dalam kegiatan praktikum terutama digunakan sebagai zat warna dalam pengamatan fase mitosis pada akar bawang merah (*Allium cepa*). Walaupun safranin sering digunakan dalam kegiatan praktikum ada kendala yang dihadapi oleh sekolah-sekolah untuk mendapatkan safranin yaitu harga safranin yang mahal, mudah rusak, dan sulit dalam penyimpanan. Safranin dengan konsentrasi 0,25% per 100 ml kira-kira sebesar Rp. 85.000- Rp. 100.000. Selain harga yang mahal safranin juga memiliki kelemahan diantaranya adalah tidak mudah dalam penggunaannya dan sangat lambat dalam proses pewarnaannya (Handari, 1983). Karena keterbatasan sekolah dalam memperoleh safranin dan kelemahan safranin maka digunakan pewarna alternatif dari tumbuhan yang memiliki fungsi sama seperti safranin yaitu dengan menggunakan daun jati muda (*Tectona grandis*) dan daun jambu monyet (*Anacardium occidentale* L.).

Tanaman jati (*Tectona grandis*) berupa pohon yang mempunyai batang yang tinggi mencapai puluhan meter dan mempunyai daun yang sangat lebat pada musim hujan dan akan menggugurkan daunnya pada musim kemarau. Tanaman jati setelah menggugurkan daunnya pada musim kemarau akan semi dan kuncup daun jati berwarna merah tua. Apabila kuncup daun tersebut dibuat ekstrak akan menghasilkan warna merah. Tanaman jati khususnya daun jati yang masih muda tidak mempunyai manfaat hanya dibiarkan tumbuh menjadi daun jati yang berwarna hijau yang sering dimanfaatkan sebagai pembungkus makanan misalkan tempe. Daun jati juga sering dimanfaatkan

sebagai pupuk kandang ataupun pupuk kompos. Dalam penelitian Asih Hastuti (2008) daun jati dapat digunakan sebagai bahan pewarna alternatif pengganti lugol dalam pengamatan protozoa.

Tanaman jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) merupakan tanaman perkebunan yang sedang berkembang di Indonesia dan cukup menarik perhatian, hal ini karena pertama tanaman jambu mete mudah didapati di beberapa daerah di Indonesia, kedua tanaman jambu mete mudah dikembangkan, dan yang ketiga tanaman jambu mete memiliki daun muda berwarna hijau yang bisa dibuat ekstrak sebagai pewarna alternatif pengganti safranin.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti akan mengadakan penelitian tentang penggunaan daun jati muda (*Tectona grandis*) dan daun jambu monyet (*Anacardium occidentale* L.) sebagai bahan alternatif pengganti safranin untuk pengamatan mikroskopis ujung akar bawang merah (*Allium cepa*). Adapun judul yang diambil pada penelitian ini adalah **PENGAMATAN INTI SEL UJUNG AKAR *Allium cepa* MENGGUNAKAN PEWARNA ALTERNATIF DAUN JATI MUDA (*Tectona grandis*) DAN DAUN JAMBU MONYET (*Anacardium occidentale* L.)**.

B. Pembatasan Masalah

Untuk memudahkan pelaksanaan penelitian sehingga tujuan penelitian dapat dicapai dengan baik dan sempurna, perlu adanya pembatasan masalah yaitu:

1. Subyek penelitian adalah bahan pewarna alternatif yang digunakan untuk mengamati inti sel ujung akar bawang merah (*Allium cepa*) yaitu daun jati muda (*Tectona grandis*) dan daun jambu monyet (*Anacardium occidentale* L.).
2. Obyek penelitian adalah ujung akar bawang merah (*Allium cepa*).
3. Parameter yang diukur adalah pengamatan inti sel ujung akar bawang merah (*Allium cepa*) yang meliputi kekontrana dan kejernihan preparat.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan pembatasan masalah di atas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut "Apakah ekstrak daun jati muda (*Tectona grandis*) dan daun jambu monyet (*Anacardium occidentale* L.) efektif untuk pewarnaan pada pengamatan inti sel ujung akar bawang merah (*Allium cepa*) sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pengganti safranin".

D. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah: Mengkaji apakah daun jati muda (*Tectona grandis*) dan daun jambu monyet (*Anacardium occidentale* L.) efektif untuk pewarnaan pada pengamatan inti sel ujung akar bawang merah (*Allium cepa*) sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pengganti safranin".

E. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini manfaat yang diharapkan adalah:

1. Menambah pengetahuan bagi peneliti pada khususnya dan pembaca pada umumnya tentang manfaat penggunaan daun jati muda (*Tectona grandis*) dan daun jambu monyet (*Anacardium occidentale* L.) untuk pewarnaan pada pengamatan inti sel ujung akar bawang merah (*Allium cepa*).
2. Memberikan informasi bagi praktikan tentang pewarna alternatif pengganti safranin yaitu ekstrak daun jati muda (*Tectona grandis*) dan daun jambu monyet (*Anacardium occidentale* L.).
3. Memberikan manfaat bagi kurikulum SMA dalam pokok bahasan Reproduksi Sel