

**KUALITAS PREPARAT MITOSIS *Allium cepa* MENGGUNAKAN
PEWARNA EKSTRAK KULIT UBI JALAR UNGU DENGAN VARIASI
PELARUT DAN LAMA PEWARNAAN**



Skripsi Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan pada Program
Studi Pendidikan Biologi

Diajukan Oleh:

CHOIRUL ANISA

A 420 130 007

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2017

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Choirul Anisa

NIM : A420130007

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : Kualitas preparat mitosis *Allium cepa* menggunakan pewarna ekstrak kulit ubi jalar ungu dengan variasi pelarut dan lama pewarnaan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang tertulis diacu atau dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 17 Juli 2017

Yang membuat pernyataan,



Choirul Anisa
A420130007

PERSETUJUAN

**KUALITAS PREPARAT MITOSIS *Allium cepa* MENGGUNAKAN
PEWARNA EKSTRAK KULIT UBI JALAR UNGU DENGAN VARIASI
PELARUT DAN LAMA PEWARNAAN**

Diajukan Oleh :

CHOIRUL ANISA

A420130007

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta, 14 Juli 2017



(Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si)

NIDN 0615027401




PENGESAHAN

KUALITAS PREPARAT MITOSIS *Allium cepa* MENGGUNAKAN
PEWARNA EKSTRAK KULIT UBI JALAR UNGU DENGAN VARIASI
PELARUT DAN LAMA PEWARNAAN

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
CHOIRUL ANISA
A420130007

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada hari Selasa, 25 Juli 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si ()
2. Dra. Suparti, M.Si ()
3. Putri Agustina, M.Pd ()

Surakarta, 27 Juli 2017
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan,




Prof. Dr. Harto Joko Pravitno, M.Hum
NIDN. 0028046501

MOTTO

Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu. Dan sesungguhnya yang demikian itu
sungguh berat kecuali bagi orang-orang yang khusyu'

(Q.S. Al-Baqarah : 45)

Kau harus menikmati sedikit jalan memutar, karena disitulah kau akan menemukan hal
yang lebih penting dari apa yang kau inginkan

(Ging Freecs)

“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum hingga mereka merubah
keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”

(QS. Ar - ra'd : 11)

PERSEMBAHAN

Takkan pernah lupa kusampaikan syukurku yang paling dalam pada Allah SWT tas karunia-Nya hingga terselesaikannya skripsi ini, karya yang sederhana ini penulis persembahkan kepada:

- Ibu dan Bapak tercinta, sungguh beliau berdualah pahlawan nyata dalam hidup saya, kasih sayang Allah benar-benar mewujud pada mereka. Terimakasih telah mencintai, membesarkan saya dengan begitu tulus, serta memberi semangat, hanya Allah SWT yang mampu membalas semuanya.
- Kakak saya Suwanto dan Setyoningsih yang selalu mensupport saya untuk menjadi manusia yang lebih baik lagi. Terima kasih sudah menjadi kakak terbaik bagi saya.
- Sahabat saya Intan Juli Astuti, Hafiyah Zahroh Al Wahid, Sri Mulyani, Devi Setyaning Cahyo, Miftakhul Izzati, terima kasih banyak atas dukungannya.
- Kepada anak-anak kost cikita (Fahmi Haqq Nastiti, Risalatul Ikhtiarini, Anik Puji Lestari Zulfa, Ratih, Novia) yang sudah menjadi keluarga saya disolo.
- Semua orang yang sudah mendukung saya.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Kualitas Preparat Mitosis *Allium cepa* Menggunakan Pewarna Ekstrak Kulit Ubi Jalar Ungu Dengan Variasi Pelarut dan Lama Pewarnaan”**.

Penulis menyadari sepenuhnya, tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, penulis tidak akan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Dra. Hariyatmi, M.Si, selaku Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah berkenan meluangkan waktunya dalam membimbing dan memberikan pengarahan ilmu serta nasehatnya, sehingga penulis mampu menyusun dan menyelesaikan penelitian ini.
3. Dra. Suparti, M.Si selaku dosen penguji II yang sudah meluangkan waktu untuk menguji sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Putri Agustina, M.Pd selaku dosen penguji III yang sudah meluangkan waktu untuk menguji sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah mendidik dan memberikan bekal ilmu pengetahuan selama menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Surakarta.
6. Kedua Orang Tua yang telah memberikan do'a, dukungan secara moril dan materiil sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Riyanto, A.Md selaku laboran FKIP Biologi UMS yang telah membantu demi kelancaran penelitian.
8. Sahabat terbaik, Sri, Hafiyah, Miftah, dan Devi yang selalu mendukung semua langkah yang saya tempuh.
9. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta angkatan 2013 terutama kelas A terima kasih atas semuanya.
10. Semua pihak yang membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, semoga Allah SWT yang memberikan rahmat, ridho, karunia serta hidayah-Nya.

Disadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini, masih jauh dari kata sempurna. Maka kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan karya selanjutnya. Semoga skripsi ini bermanfaat dan menjadi amal jariyah.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, 17 Juli 2017

Choirul Anisa

A420130007

ABSTRAK

Choirul Anisa /A420130007. Kualitas preparat Mitosis *Allium cepa* Menggunakan Pewarna Ekstrak Kulit Ubi Jalar Ungu dengan Variasi Pelarut dan Lama Pewarnaan. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Juli, 2017.

Pewarna alami merupakan bahan pewarna yang berasal dari tumbuh-tumbuhan atau hewan. Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami adalah kulit ubi jalar ungu. Kulit ubi jalar ungu mengandung pigmen antosianin lebih besar dibandingkan dagingnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas preparat mitosis *Allium cepa* menggunakan pewarna ekstrak kulit ubi jalar ungu dengan variasi pelarut dan lama pewarnaan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor perlakuan yaitu jenis pelarut (akuades dan asam sitrat 14%) dan lama pewarnaan (1 jam, 2 jam, 3 jam) serta safranin sebagai pembanding. Pembuatan preparat mitosis menggunakan metode squash. Hasil penelitian dianalisis dengan metode deskriptif kualitatif yang meliputi kekontrasan warna dan kejelasan preparat. Berdasarkan hasil analisis penelitian, lama pewarnaan berpengaruh terhadap pengikatan warna, sehingga kekontrasan warna dan kejelasan preparat berbeda-beda sesuai dengan lama pewarnaan yang dilakukan. Kualitas preparat mitosis *Allium cepa* menggunakan pewarna ekstrak kulit ubi jalar ungu dengan pelarut akuades dan asam sitrat sama-sama menunjukkan hasil yang baik dengan lama pewarnaan 1 jam dan 2 jam. Lama pewarnaan preparat mitosis *Allium cepa* dapat mempengaruhi kejelasan preparat. Pewarnaan selama 3 jam menghasilkan warna yang kurang kontras, preparat yang dihasilkan juga kurang jelas.

Kata Kunci : Ekstraksi, antosianin, preparat mitosis, kulit ubi jalar ungu.

ABSTRACT

Choirul Anisa/ A420130007. Quality Preparations Mitosis *Allium cepa* Using Purple Sweet Potato Skin Extract Dyes With Variation Solvent And Old Coloring. Essay. Faculty of Teacher Training and Education, Muhammadiyah University of Surakarta, Juli 2017.

Abstract

Natural dyes are dyes derived from plants or animal. One of the plants that can be used as natural dyes is the skin of purple sweet potato. Purple sweet potato skin contains anthocyanin pigments is greater than the meat. The purpose of this study is to investigate the quality of the preparations of mitotic *Allium cepa* use dye purple sweet potato peel extract with a variety of solvents and long staining. This study used an experimental method with a completely randomized design (CRD) with two treatment factors are the type of solvent (aquadest and citric acid 14%) and long staining (1 hour, 2 hours, 3 hours) and safranin as a comparison. Making preparations for mitosis using squash. The results were analyzed with descriptive qualitative method that includes color contrast and clarity preparations. Based on the analysis of research, old coloring effect on the binding of color, so that the contrast of color and clarity of the different preparations in accordance with the old coloring is done. Quality of mitosis preparations *Allium cepa* using dye purple sweet potato peel extract to solvent of aquadest and citric acid are both shown good results with the old coloring 1 hour and 2 hours. Old coloring preparations mitosis *Allium cepa* can affect the clarity of preparation. Staining for 3 hours produces less color contrast, preparations produced is also less clear.

Keywords: Extraction, anthocyanin, preparations mitosis, purple sweet potato skin.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. PEMBatasan MASALAH.....	3
C. RUMUSAN MASALAH.....	4
D. TUJUAN PENELITIAN	4
E. MANFAAT PENELITIAN	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori.....	5
1. Sel Pada Tumbuhan	5
2. Bawang Merah (<i>Allium cepa</i>).....	8
3. Meristem Apikal	10
4. Pewarna preparat	10
5. Ubi Jalar Ungu	11
6. Antosianin	12
7. Ekstraksi.....	13
8. Jenis Pelarut.....	15

9. Lama Pewarnaan	15
B. Penelitian terdahulu yang relevan	16
C. Kerangka Berfikir	18
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	19
B. Alat dan Bahan Penelitian.....	19
C. Rancangan Penelitian	20
D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	21
E. Teknik Pengumpulan Data.....	23
F. Analisis Data.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil.....	24
B. Pembahasan.....	25
BAB V PENUTUP	
A. Simpulan	35
B. Implikasi	35
C. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
C.1	Kombinasi perlakuan antara faktor 1 dan faktor 2.....	20
F.1	Pengamatan pembelahan sel <i>Allium cepa</i> untuk kejelasan preparat	23
F.2	Pengamatan pembelahan sel <i>Allium cepa</i> untuk kekontrasan warna ...	23
4.1	Hasil Pengamatan kualitas preparat mikroskopis mitosis ujung akar <i>Allium cepa</i> menggunakan pewarna alternatif ekstrak kulit ubi jalar ungu	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Fase Mitosis	8
2.2 Ubi Jalar Ungu	12
2.3 Kerangka Berfikir	18
4.1 Hasil ekstrak kulit ubi jalar ungu dengan pelarut akuades dan asam sitrat	26
4.2 Perbedaan hasil kekontrasan warna dan kejelasan preparat pada pengamatan mitosis <i>Allium cepa</i> menggunakan pewarna alami ekstrak kulit ubi jalar ungu : (a) 1 jam, (b) 2 jam, (c) 3 jam pelarut akuades	27
4.3 Perbedaan hasil kekontrasan warna dan kejelasan preparat pada pengamatan mitosis <i>Allium cepa</i> menggunakan pewarna alami ekstrak kulit ubi jalar ungu : (a) 1 jam, (b) 2 jam, (c) 3 jam pelarut asam sitrat	28
4.4a Perbandingan hasil uji lama pewarnaan ekstrak kulit ubi jalar ungu pada pembelahan mitosis <i>Allium cepa</i> dengan menggunakan pelarut akuades (a) dan asam sitrat (b) 1 jam	29
4.4b Perbandingan hasil uji lama pewarnaan ekstrak kulit ubi jalar ungu pada pembelahan mitosis <i>Allium cepa</i> dengan menggunakan pelarut akuades (a) dan asam sitrat (b) 2 jam	29
4.4c Perbandingan hasil uji lama pewarnaan ekstrak kulit ubi jalar ungu pada pembelahan mitosis <i>Allium cepa</i> dengan menggunakan pelarut akuades (a) dan asam sitrat (b) 3 jam	29
4.5 Perbandingan hasil pengamatan mitosis <i>Allium cepa</i> : tanpa pewarnaan (A), menggunakan pewarna safranin (B), pelarut akuades (C), pelarut asam sitrat (D).	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Lampiran 1. Lembar Kerja Siswa Praktikum Pembelahan Sel Pada Tumbuhan.....	43
2. Lampiran 2. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian.....	49
a. Tahap persiapan	49
b. Tahap pelaksanaan	50