

**PENGARUH FIKSATOR NANOPASTA SILIKA-TAWAS TERHADAP  
KUALITAS WARNA DAN BENANG SUTERA HASIL PENCELUPAN  
MENGUNAKAN EKSTRAK BUAH PINANG (*Areca cathecu L.*)**



**PROGRAM STUDI KIMIA  
JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
2021**

PENGARUH FIKSATOR NANOPASTA SILIKA-TAWAS TERHADAP  
KUALITAS WARNA DAN BENANG SUTERA HASIL PENCELUPAN  
MENGUNAKAN EKSTRAK BUAH PINANG (*Areca cathecu L.*)

SKRIPSI

Diajukan kepada  
Universitas Pendidikan Ganesha  
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan  
Program Sarjana Kimia



PROGRAM STUDI KIMIA  
JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA  
2021

## SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN  
MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI  
GELAR SARJANA KIMIA**



Pembimbing 1

Dr. rer.nat. I Wayan Karyasa, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 196912311994031012

Pembimbing 2

Ni Putu Sri Ayuni, S.Si., M.Sc.  
NIP.198110292008122002

Skripsi oleh I Kadek Ariadi Saputra

telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal 14 Juli 2021

Dewan Penguji,



Dr. rer.nat. I Wayan Karyasa, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 196912311994031012

(Ketua)



Ni Putu Sri Ayuni, S.Si., M.Sc  
NIP. 198110292008122002

(Anggota)



Ni Wayan Martiningsih, S.Si., M.Sc  
NIP. 198603072008122003

(Anggota)



Ni Luh Putu Ananda Saraswati, S.Si., M.Si.  
NIP. 199410022019032013

(Anggota)



Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana kimia

Pada:

Hari : Rabu  
Tanggal : 14 Juli 2021

**Mengetahui,**

Ketua Ujian,



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 196710131994031001

Sekretaris Ujian,



Dr. I Dewa Ketut Sastrawidana, S.Si., M.Si.  
NIP. 196804171995011001

**Mengesahkan,**  
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si.  
NIP. 196507111990031003

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis saya yang berjudul **“Pengaruh Fiksator Nanopasta Silika-Tawas Terhadap Kualitas Warna dan Benang Sutra Hasil Pencelupan Menggunakan Ekstrak Buah Pinang (*Areca cathecu L.*)”** beserta seluruh isinya adalah benar-bener karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau adanya klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 14 Juli 2021  
Yang membuat pernyataan



I Kadek Ariadi Saputra  
NIM 1713081011

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya penulis bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Fiksator Nanopasta Silika-tawas terhadap Kualitas Warna dan Benang Sutra Hasil Pencelupan menggunakan Ekstrak Buah Pinang (*Areca catechu L.*)”.

Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang memberikan dukungan, saran, masukan maupun nasehat. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, Bapak Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Bapak Ketua Jurusan Kimia dan Bapak Koordinator Program Studi S1 Kimia, yang telah memberikan izin dan arahan selama penelitian dan penulisan skripsi ini;
2. Bapak Dr.rer.nat. I Wayan Karyasa, S.Pd., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Ni Putu Sri Ayuni, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penelitian dan penulisan skripsi ini;
3. Bapak Drs. I Dewa Putu Subamia, M.Pd. dan Bapak I Ketut Lasia, S.Pd., M.Pd. Pranata Laboratorium Pendidikan Jurusan Kimia FMIPA Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memfasilitasi kebutuhan sarana dan prasarana laboratorium dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini;
4. Bapak Direktur Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Kementerian Riset dan Teknologi/BRIN atas dana hibah kompetitif Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi Tahun 2020 dan dana hibah kompetitif Program Pemberdayaan Masyarakat UKM Indonesia Bangkit tahun 2020 serta Bapak Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Pendidikan Ganesha atas dana penelitian kompetitif institusi skim Kelompok Riset tahun 2020 dan tahun 2021. Skripsi ini diikutsertakan dalam payung penelitian dan pengabdian kepada masyarakat tersebut, baik dalam penelitian awal untuk proposal skripsi tahun 2020 serta penelitian dan penulisan skripsi tahun 2021;
5. Teman-teman mahasiswa di Program Studi Kimia khususnya Angkatan 2017 yang telah memberikan motivasi dan membantu dalam kelancaran penelitian

dan penyusunan skripsi ini; dan

6. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Singaraja, 14 Juli 2021

Penulis





## DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar.....	i
Abstrak.....	iii
<i>Abatract</i> .....	iv
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel.....	vii
Daftar Gambar.....	viii
Daftar Lampiran.....	ix

### BAB I Pendahuluan

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitin.....	4
1.4 Manfaar Penelitian.....	4

### BAB II Tinjauan Pustaka

2.1 Zat Warna Alam.....	5
2.2 Warna Alam Buah Pinang.....	6
2.3 Benang Sutura.....	7
2.4 Tawas dan Silika Sekam Padi.....	8
2.5 Nano Pasta Fiksator.....	10
2.6 Proses Pencelupan dengan Zat Warna Alam.....	11
2.7 Penelitian yang Relevan.....	12
2.8 Hipotesis Penelitian.....	13

### BAB III Metode Penelitian

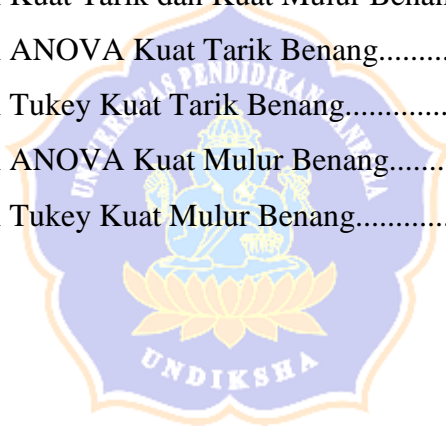
3.1 Desain Penelitian.....	14
3.2 Subjek dan Objek Penelitian.....	16
3.3 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan.....	17
3.4 Alat dan Bahan.....	17
3.4 Prosedur Penelitian.....	17

3.5 Analisis Data.....	22
<b>BAB IV Hasil dan Pembahasan</b>	
4.1 Hasil Pengamatan .....	24
4.1.1 Data Hasil Pembuatan Nanopasta Fiksator.....	24
4.1.2 Data Hasil Sintesis Warna Alam Buah Pinang.....	25
4.1.3 Data Hasil Pencelupan.....	25
4.2 Hasil Uji Kualitas Warna dan Kualitas Benang.....	28
4.2.1 Hasil Pengujian Kualitas Warna.....	28
4.2.2 Hasil Pengujian Kualitas Benang.....	35
4.3 Pembahasan.....	39
4.3.1 Pembuatan Nanopasta Fiksator.....	39
4.3.2 Kualitas Warna Benang.....	42
4.3.3 Kualitas Benang.....	45
<b>BAB V Kesimpulan dan Saran</b>	
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran.....	48
Daftar Pustaka.....	49
Lampiran.....	54



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Komposisi Sampel.....17
Tabel 4.1	Hasil Penambahan Massa Benang.....26
Tabel 4.2	Pengujian Perbandingan Warna ..... 26
Tabel 4.3	Hasil Uji Kualitas Warna Benang..... 29
Tabel 4.4	Hasil Uji Tahan Luntur Warna Benang.....30
Tabep 4.5	Hasil Uji Beda Warna Benang.....31
Tabel 4.6	Hasil Uji ANOVA Beda Warna Benang..... 33
Tabel 4.7	Hasil Uji Tukey Beda Warna.....33
Tabel 4.8	Hasil Uji Anova Ketuaan Warna Benang.....34
Tabel 4.9	Hasil Uji Tukey Ketuaan Warna Benang.....34
Tabel 4.10	Hasil Uji Kuat Tarik dan Kuat Mulur Benang.....35
Tabel 4.11	Hasil Uji ANOVA Kuat Tarik Benang..... 37
Tabel 4.12	Hasil Uji Tukey Kuat Tarik Benang..... 37
Tabel 4.13	Hasil Uji ANOVA Kuat Mulur Benang.....39
Tabel 4.14	Hasil Uji Tukey Kuat Mulur Benang..... 39



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Tanin.....	7
Gambar 2.2 Struktur Serin dalam Fibroin.....	8
Gambar 3.1 Prosedur Eksperimen.....	15
Gambar 3.2 Langkah-langkah Pembuatan Nanopasta Fiksator.....	18
Gambar 3.3 Langkah Pembuatan Warna Alam.....	19
Gambar 4.1 Dokumen Pembuatan Nanopasta Fiksator.....	24
Gambar 4.2 Ekstrak Warna Alam.....	25
Gambar 4.3 Grafik Beda Warna.....	32
Gambar 4.4 Grafik Standar Deviasi.....	32
Gambar 4.5 Ketuaan Warna Benang.....	34
Gambar 4.6 Kuat Tarik Benang.....	36
Gambar 4.7 Kuat Mulur Benang.....	38



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian.....	53
Lampiran 2 Hasil Pengujian Laboratorium.....	56
Lampiran 3 Hasil Pengujian Statistik.....	94

