

**PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI NANOPASTA FIKSATOR
WARNA ALAM DARI PERPADUAN KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia
mangostana L.*) DAN KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan L.*)
MENGUNAKAN SILIKA ABU SEKAM PADI DENGAN TUNJUNG
(FeSO_4) DAN TERUSI (CuSO_4)**



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

**PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI NANOPASTA FIKSATOR
WARNA ALAM DARI PERPADUAN KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia
mangostana L.*) DAN KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan L.*)
MENGUNAKAN SILIKA ABU SEKAM PADI DENGAN TUNJUNG
(FeSO_4) DAN TERUSI (CuSO_4)**

SKRIPSI

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

**Oleh
I Kadek Parwantara Aryanika
1713081013**

**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**



Skripsi oleh I Kadek Parwantara Aryanika
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 15 Juli 2021

Dewan Penguji,



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

(Ketua)



I Nyoman Sukatta S.Pd., M.Si
NIP.197602062005011002

(Anggota)



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

(Anggota)



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

(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 : Kamis

Tanggal : 15 Juli 2021



KATA PENGANTAR

Puji syukur ucapkan kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa, karena izin Beliau penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pembuatan dan Karakterisasi Nanopasta Fiksator Warna Alam dari Perpaduan Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) dan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) menggunakan Silika Abu Sekam Padi dengan Tunjung (FeSO_4) dan Terusi (CuSO_4)”.

Penyusunan skripsi ini sebagai sebagian untuk memperoleh gelar Sarjana Kimia yang tentunya tidak lepas dari dukungan, saran masukan, maupun nasehat oleh berbagai pihak.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, Bapak Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan Bapak Ketua Jurusan Kimia karna sudah memberikan dukungan selama penelitian dan penulisan skripsi;
2. Bapak Dr.rer.nat. I Wayan Karyasa, S.Pd., M.Sc. selaku dosen pembimbing I dan I Nyoman Sukarta S.Pd., M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan penelitian serta dalam penulisan skripsi;
3. Bapak Drs. I Dewa Putu Subamia, M.Pd dan Bapak I Ketut Lasia, S.Pd.,M.Pd., selaku pranata laboratorium Jurusan Kimia Universitas Pendidikan Ganesha yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian;
4. Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Kementrian Riset dan Teknologi/BRIN atas hibah kompetitif Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi Tahun 2020 dan dana hibah kompetitif Program Pemberdayaan Masyarakat UKM Indonesia Bangkit tahun 2020 dan 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 penelitian awal untuk proposal skripsi tahun 2020 serta penelitian dan penulisan skripsi tahun 2021;
5. Keluarga yang telah memberikan dukungan dan nasehat dalam menyelesaikan skripsi serta teman-teman yang sudah memberikan motivasi dan membantu kelancaran penelitian dan penyusuna skripsi; dan

6. Semua pihak, yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan dan dukungannya selama menyelesaikan penelitian serta penulisan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini tentu terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Singaraja, 15 Juli 2021

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar.....	i
Abstrak.....	iii
Abatract.....	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.....	3
1.4 Manfaar Penelitian.....	3
BAB II Kajian Pustaka	
2.1 Benang Suter.....	4
2.2 Warna Alam.....	5
2.3 Silika Abu Sekam Padi.....	8
2.4 Material Pengikat Warna.....	9
2.5 Nanoasta Fiksator.....	9
2.6 Proses Pewarnaan Benang Sutera.....	10
2.7 Penelitian yang Relevan.....	12
2.8 Hipotesis Penelitian.....	12
BAB III Metode Penelitian	
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	13
3.2 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan.....	15
3.3 Subjek dan Objek Penelitian.....	15
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	16
3.5 Analisi Data.....	22
BAB IV Hasil dan Pembahasan	
4.1 Hasil Penelitian.....	24
4.2 Hasil Uji Kualitas Warna dan Kualitas Benang.....	31

4.3 Pembahasan.....	52
BAB V Kesimpulan dan Saran	
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	60
Daftar Pustaka.....	62
Lampiran.....	67
Daftar Riwayat Hidup.....	147
Pernyataan Keaslian Tulisan.....	148



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Komposisi Nanopasta Fiksator..... 17
Tabel 4.1	Data Tingkat Keasmanan (pH) Nanopasta Fiksator..... 25
Tabel 4.2	Hasil Penentuan Komposisi Warna 26
Tabel 4.3	Hasil Penambahan Massa Warna Alam..... 28
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Warna 29
Tabel 4.5	Data Pengujian TLW..... 32
Tabel 4.6	Hasil Uji Beda Warna Benang..... 33
Tabel 4.7	Data Uji Kuat Tarik dan Kuat Mulur Benang..... 36
Tabel 4.8	Hasil Uji ANOVA Beda Warna Benang (dE*ab)..... 41
Tabel 4.9	Hasil Uji Tukey Beda Warna Benang (dE*ab)..... 41
Tabel 4.10	Hasil Uji ANOVA Ketuaan Warna (R%)..... 43
Tabel 4.11	Hasil Uji Tukey Ketuaan Warna (R%)..... 43
Tabel 4.12	Hasil Uji ANOVA Kekuatan Tarik Benang (gr)..... 45
Tabel 4.13	Hasil Uji Tukey Kekuatan Tarik Benang (gr)..... 45
Tabel 4.14	Hasil Uji ANOVA Kekuatan Mulur Benang (%)..... 47
Tabel 4.15	Hasil Uji Tukey Kekuatan Mulur Benang (%)..... 47
Tabel 4.16	Kandungan Unsur-unsur Bahan Baku..... 48
Tabel 4.17	Kandungan Oksida-oksida Bahan Baku..... 49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Fibroin pada Serat Sutera.....	4
Gambar 2.2 Struktur Antosianin pada Kulit Buah Manggis.....	7
Gambar 2.3 Struktur Senyawa pada Kayu Secang.....	8
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	14
Gambar 3.2 Tata Cara Pembuatan Nanopasta Fiksator.....	18
Gambar 3.3 Tata Cara Pembuatan Ekstrak Warna Alam.....	19
Gambar 4.1 Nanopasta Fiksator.....	24
Gambar 4.2 Ekstrak Warna Alam.....	27
Gambar 4.3 Nilai Rerataan Beda Warna (dE*ab).....	33
Gambar 4.4 Nilai Standar Deviasi Beda Warna (dE*ab).....	34
Gambar 4.5 Ketuaan Warna Benang (R%).....	35
Gambar 4.6 Kekuatan Tarik Benang Sutera (gr).....	36
Gambar 4.7 Kekuatan Mulur Benang Sutera (%).....	37
Gambar 4.8 Perbandingan TLW.....	38
Gambar 4.9 Perbandingan Standar Deviasi Beda Warna (dE*ab).....	39
Gambar 4.10 Perbandingan Rerataan Beda Warna (dE*ab).....	40
Gambar 4.11 Perbandingan Ketuaan Warna (R%).....	42
Gambar 4.12 Perbandingan Kekuatan Tarik Benang (gr).....	44
Gambar 4.13 Perbandingan Kekuatan Mulur Benang (%).....	46
Gambar 4.14 Hasil Analisis XRD terhadap Sampel Bahan Baku.....	50
Gambar 4.15 Interaksi Fe ²⁺ dengan Molekul Warna dan Serat Sutera.....	51
Gambar 4.16 Interaksi Cu ²⁺ dengan Molekul Warna dan Serat Sutera.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	68
Lampiran 2 Hasil Uji Laboratorium Benang Sutura.....	70
Lampiran 3 Hasil Analisis Uji ANOVA dan Uji Tukey.....	124



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul **“Pembuatan dan Karakterisasi Nanopasta Fiksator Warna Alam dari Perpaduan Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) dan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) menggunakan Silika Abu Sekam Padi dengan Tunjung (FeSO_4) dan Terusi (CuSO_4)”** beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan 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.

