

**PEMANFAATAN ZAT WARNA ALAMI DAGING BUAH KELAPA  
SAWIT SEBAGAI PEWARNA ALAMI TEKSTIL PADA KAIN KATUN**

**SKRIPSI**



**WILANDRE IBASTA GINTING MUNTHE**

**19/20800/THP/STPK**

**SARJANA TEKNOLOGI PENGOLAHAN KELAPA SAWIT DAN  
TURUNANNYA**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**

**INSTITUT PERTANIAN STIPER**

**YOGYAKARTA**

**2023**

**SKRIPSI**  
**PEMANFAATAN ZAT WARNA ALAMI DAGING BUAH KELAPA**  
**SAWIT SEBAGAI PEWARNA ALAMI TEKSTIL PADA KAIN KATUN**

Disusun Oleh

**Wilandre Ibasta Ginting Munthe**

19/20800/THP

Dajukan kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta  
Untuk memenuhi syarat dari persyaratan  
Guna memperoleh derajat Sarjana (S1) pada  
Fakultas Teknologi Hasil Pertanian

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**  
**INSTITUT PERTANIAN STIPER**  
**YOGYAKARTA**

**2023**

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

PEMANFAATAN ZAT WARNA ALAMI DAGING BUAH KELAPA  
SAWIT SEBAGAI PEWARNA ALAMI TEKSTIL PADA KAIN KATUN  
SKRIPSI

Disusun Oleh

Wilandre Ibasta Ginting Munthe

19/20800/THP

Telah Mendapat Persetujuan dari Dosen Pembimbing

Pada tanggal 10 Juli 2023

Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Pedoman Penelitian Guna Memenuhi  
Persyaratan yang Diperlukan untuk Memperoleh Derajat Sarjana (S1) pada  
Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

**INSTIPER**

Yogyakarta, 25 Juli 2023

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Dekan Fakultas Teknologi Hasil Pertanian



Reza Widyasaputra, S. TP. , M. Si.



Dr. Ir. Adi Ruswanto, MP

Dosen Penguji



Herawati Oktaviany, S. T. , M. T.

## **HALAMAN PERNYATAAN**

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pemanfaatan Zat Warna Alami Daging Buah Kelapa Sawit Sebagai Pewarna Alami Tekstil Pada Kain Katun”

Dengan selesainya skripsi ini penyusun ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia-Nya, sehingga penulis diberikan kesehatan, keberkahan, dan kelancaran dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta Bapak Fery Josepta Ginting Munthe dan Ibu Rina Nurhayati Napitupulu, adik saya Hezkiel Suranta Ginting Munthe dan Kanaya Yosefin Ginting Munthe, serta seluruh keluarga besar saya yang tidak pernah hentinya mencurahkan kasih sayang dan dukungan luar biasa, sehingga penulis mampu menyelesaikan pendidikan di Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
3. Dr. Ir. Harsawardana, M. Eng. selaku Rektor Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
4. Ir. Adi Ruswanto. MP selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
5. Reza Widyasaputra, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Instiper Yogyakarta, sekaligus sebagai Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.

6. Herawati Oktavianty, S. T., M. T. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu, membimbing, dan mengarahkan penulis dalam berbagai kegiatan akademik termasuk dalam penelitian dan menyelesaikan skripsi.
7. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dalam administrasi dari awal penulis berada di bangku perkuliahan
8. Teruntuk Wanita cantik dan baik hati dengan NIM 21137 yang telah mendukung dan kebersamai saya selama ini.
9. Teman-teman STPK 2019, THP angkatan 2019, THP angkatan 2018-2021, dan HIMATEHAPE Instiper yang senantiasa selalu memberikan semangat serta kenangan dan kebersamaan untuk berporses selama ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan sumbangsih dari pembaca berupa ktitik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penyusun dan pembaca.

Yogyakarta, 2023

Yang menyatakan

Wilandre Ibasta Ginting Munthe

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
I. PENDAHULUAN .....	16
A. Latar Belakang .....	16
B. Rumusan Masalah .....	18
C. Tujuan Penelitian.....	18
D. Manfaat.....	18
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	19
A. Zat Warna Alami .....	19
B. Maserasi.....	21
C. Karotenoid Kelapa Sawit.....	22
D. Proses Mordan.....	23
BAB III . METODE PENELITIAN .....	26
A. Alat dan Bahan .....	26
1. Alat.....	26
2. Bahan .....	26
3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
B. Metode Penelitian.....	26
C. Prosedur Penelitian.....	28
Tahap 1. Pembuatan pewarna alami dari daging buah kelapa sawit .....	28
Tahap 2. Pengujian pewarna pada kain .....	28
D. Diagram Alir .....	30
E. Evaluasi.....	32
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	33
A. Karakteristik Sifat Fisik .....	33
1. Kadar Air .....	33
2. Kadar Abu.....	35
3. Densitas.....	36

5. Uji Intensitas Warna .....	40
B. Analisis Kesukaan Organoleptik Zat Warna Alami Daging Buah Sawit...	67
6. Uji Kesukaan Visual Warna .....	67
7. Uji Kesukaan Kenampakan Keseluruhan .....	71
8. Rerata Uji Organoleptik Keseluruhan.....	75
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
A. Kesimpulan .....	77
B. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA .....	78
LAMPIRAN.....	83

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Pewarna Alami Tekstil Dari Daging Buah Kelapa Sawit.....	30
Gambar 2. Diagram Alir Pewarnaan Kain Menggunakan Zat Warna Alami Dari Daging Buah Kelapa Sawit .....	31
Gambar 3. Perbandingan Analisis Kadar Air Zat Warna Alami Daging Buah Kelapa Sawit Dengan Standar (Silalahi et al. 2022).....	33
Gambar 4. Perbandingan Analisis Kadar Abu Zat Warna Alami Daging Buah Kelapa Sawit Dengan Standar (Bahri, et al 2017).....	35
Gambar 5. Zat Warna Sebeum Dichelup Kain Katun.....	38
Gambar 6. Zat Warna Setelah Dichelup Kain Katun.....	38
Gambar 7. Warna Kain Dengan Perlakuan A1B1-A3B3 Secara Berurutan .....	40
GAMBAR 8. Roda warna Kromanitas ( <a href="https://almeganews.wordpress.com">https://almeganews.wordpress.com</a> ) .....	66



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tata letak urutan eksperimental(TLUE) .....	27
Tabel 2 Data Primer Kadar Uji Total Perbedaan Warna Zat Warna Alami Daging Buah Sawit.....	41
Tabel 3. Analisa Keragaman Intensitas Warna Zat Warna Alami Daging Buah Sawit .....	42
Tabel 4. Rerata uji jarak berganda Duncan Uji Total Perbedaan Warna .....	43
Tabel 5. Data Primer Kadar Uji Kecerahan Warna(L) Zat Warna Alami Daging Buah Sawit.....	46
Tabel 6. Analisa Keragaman Intensitas Warna Zat Warna Alami Daging Buah Sawit.....	47
Tabel 7. Rerata uji jarak berganda Duncan Uji Kecerahan Warna(L).....	48
Tabel 8. Data Primer Kadar Kecenderungan Warna Merah-Hijau(a*) Zat Warna Alami Daging Buah Sawit.....	50
Tabel 9. Analisa Keragaman Kecenderungan Merah-Hijau Warna Zat Warna Alami Daging Buah Sawit.....	51
Tabel 10. Rerata uji jarak berganda Duncan Kecenderungan Warna Merah-Hijau(a*) .....	52

Tabel 11. Data Primer Kadar Kecenderungan Warna Kuning-Biru( $b^*$ ) Zat Warna Alami Daging Buah Sawit.....	54
Tabel 12. Analisa Keragaman Intensitas Warna Zat Warna Alami Daging Buah Sawit.....	55
Tabel 13. Rerata uji jarak berganda Duncan Kecenderungan Warna Kuning-Biru( $b^*$ ) .....	56
Tabel 14. Data Primer Kadar Uji Kroma( $c^*$ ) Zat Warna Alami Daging Buah Sawit .....	59
Tabel 15. Analisa Keragaman Intensitas Warna Zat Warna Alami Daging Buah Sawit .....	60
Tabel 16. Rerata uji jarak berganda Duncan Uji Kroma( $c^*$ ) .....	61
Tabel 17. Data Primer Kadar Uji Sudut Rona( $h^*$ ) Zat Warna Alami Daging Buah Sawit.....	63
Tabel 18. Analisa Keragaman Intensitas Warna Zat Warna Alami Daging Buah Sawit .....	64
Tabel 19. Rerata uji sudut rona( $h^*$ ).....	65
Tabel 20. Data Primer Kadar Uji Kesukaan Visual Warna Zat Warna Alami Daging Buah Sawit.....	68

Tabel 21. Analisa Keragaman Visual Warna Zat Warna Alami Daging Buah Sawit .....	68
Tabel 22. Rerata uji jarak berganda Duncan Uji Organoleptik Visual Warna Pada Pewarna Zat Warna Alami Daging Buah Sawit .....	69
Tabel 23. Data Primer Kadar Uji Kesukaan Kenampakan Keseluruhan Zat Warna Alami Daging Buah Sawit.....	71
Tabel 24. Analisa Keragaman Kenampakan Keseluruhan Zat Warna Alami Daging Buah Sawit.....	72
Tabel 25. Rerata uji jarak berganda Duncan Uji Organoleptik Kenampakan Keseluruhan Pada Pewarna Zat Warna Alami Daging Buah Sawit .....	74
Tabel 26. Rerata uji organoleptik keseluruhan .....	75
Tabel 27 A X B .....	98
Tabel 28. Analisis Keragaman Total Perbedaan Warna .....	99
tabel 29. Hasil Uji Rata-rata Total Perbedaan Warna .....	100
Tabel 30. A X B .....	103
tabel 31. Analisis Keragaman Kecerahan Warna.....	104
Tabel 32. Hasil Uji Rata-rata Uji Kecerahan Warna.....	110

Tabel 33. A X B .....	113
tabel 34. Analisis keragaman kecenderungan merah-hijau.....	114
tabel 35. Hasil uji Rata-rata kecenderungan merah-hijau .....	115
Tabel 36. A X B .....	117
Tabel 37. Analisis keragaman kecenderungan kuning-biru.....	118
Tabel 38. Hasil Uji Rata-rata Kecenderungan Kuning-Biru.....	120
Tabel 39. A X B .....	123
tabel 40. Analisis Keragaman Kroma .....	124
tabel 41. Hasil Uji Rata-rata Kroma.....	130
tabel 42. A X B .....	132
tabel 43. Analisis Keragaman Hue.....	133
tabel 44. A X B .....	135
Tabel 45. Analisis keragama visual warna.....	136
tabel 46. Hasil Uji Rata-rata Kesukaan Visual Warna.....	139
tabel 47. A X B .....	141
tabel 48. Analisis kesukaan kenampakan keseluruhan .....	142

tabel 49. Hasil Uji Rata-rata Kesukaan kenampakan keseluruhan ..... 144

**Pemanfaatan Zat Alami Daging Buah Kelapa Sawit Sebagai Pewarna Alami  
Tekstil Pada Kain Katun**

**WILANDRE IBASTA GINTING MUNTHE**

**19/20800/THP/STPK**

**ABSTRAK**

Pewarna alami adalah zat warna alami yang diperoleh dari ekstrak tumbuhan seperti akar, kayu, daun, biji, kulit ataupun bunga. Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui pengaruh jenis fiksator terhadap karakteristik pewarna alami tekstil dari daging buah kelapa sawit dan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi fiksator terhadap karakteristik pewarna alami tekstil dari daging buah kelapa sawit Rancangan percobaan menggunakan metode RBL (Rancangan Blok Lengkap) dengan 2 faktor yaitu Jenis Fiksator dan Konsentrasi Fiksator dan memiliki 2 pengulangan. Parameter uji yang digunakan adalah analisis kimia kadar abu dan kadar air serta analisis fisik yaitu densitas, daya serap, intensitas warna, organoleptik visual warna dan kenampakan keseluruhan. Pada analisis kimia kadar air didapat Rata-rata 14,82% dan pada analisis kadar abu didapat Rata-rata 0,26%. Analisis fisik densitas didapat Rata-rata 0,84585, daya serap kain didapat Rata-rata 0,001mg/g. Analisis chromameter didapat nilai  $\Delta E$  terbaik pada perlakuan A1B3 dengan nilai 94,64, nilai L terbaik pada perlakuan A2B1 dengan nilai 88,46, nilai  $a^*$  terbaik pada perlakuan A3B1 dengan nilai 4,72, nilai b terbaik pada perlakuan A3B3 dengan nilai 45,11, nilai C terbaik pada perlakuan A3B3 dengan nilai 45,18, nilai h terbaik pada perlakuan A2B1 dengan nilai 94,34. Berdasarkan uji organoleptik visual warna dan kenampakan keseluruhan formulasi terbaik adalah A1B2.

**Kata Kunci:** Pewarna Alami Tekstil, Zat Warna Alami, Karotenoid