

**PEMBUATAN TINTA SPIDOL DARI PELEPAH  
KELAPA SAWIT DENGAN VARIASI JENIS DAN KONSENTRASI  
BAHAN PEREKAT**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh :**

**Jepryanto Hutasoit**

**19/20769/THP/STPK**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI  
PERTANIANINSTITUT  
PERTANIAN STIPER  
YOGYAKARTA  
2023**

**SKRIPSI**

**PEMBUATAN TINTA SPIDOL DARI PELEPAH  
KELAPA SAWIT DENGAN VARIASI JENIS DAN  
KONSENTRASI BAHAN PEREKAT**

Disusun Oleh :

**JEPRYANTO HUTASOIT**

19/20769/THP/STPK

Diajukan kepada Institut Pertanian Stiper  
untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan  
Guna Memperoleh Derajat Sarjana(S1)

Teknologi Pertanian

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN STIPER  
YOGYAKARTA  
2023**

**HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI**

**PEMBUATAN TINTA SPIDOL DARI PELEPAH KELAPA SAWIT  
DENGAN VARIASI JENIS DAN KONSENTRASI BAHAN PEREKAT**

Disiapkan dan disusun Oleh :

**Jepryanto Hutasoit**  
19/20769/THP/STPK

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji

Pada tanggal 12 September 2023

Skripsi ini telah diterima sebagai persyaratan  
yang diperlukan untuk memperoleh

Derajat Sarjana Strata Satu  
Fakultas Teknologi Pertanian

Institut Pertanian Stiper

Yogyakarta, 19 September 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Dosen Pembimbing Utama

Dr. Maria Ulfah. STP, MP

Dr. Ir. Adi Ruswanto, MP., IPM

Dosen Penguji

Dr. Ir. Adi Ruswanto, MP., IPM

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pembuatan Tinta Spidol dari Pelepah Kelapa Sawit dengan Variasi Jenis dan Konsentrasi Bahan Perekat”. Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan pada tanggal 07 Juni – 27 Juli 2023 di Pilot Plant dan Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian Institut pertanian stiper Yogyakarta.

Pada kesempatan 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 Willem Hutasoit dan Ibu Juminten serta seluruh keluarga besar penyusun yang tidak pernah hentinya mencurahkan kasih sayang dan dukungan luar biasa, sehingga penyusun mampu menyelesaikan pendidikan di Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
3. Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng, selaku Rektor Institut Pertanian Instiper Yogyakarta.
4. Dr. Ir. Adi Ruswanto, MP., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian .
5. Reza Widyasaputra, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Instiper Yogyakarta

6. Dr. Maria Ulfah. STP, MP. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu, membimbing, dan mengarahkan penyusun dalam berbagai kegiatan akademik termasuk dalam penelitian dan menyelesaikan skripsi.
7. Dr. Ir. Adi Ruswanto, MP., IPM. selaku Dosen Penguji yang telah banyak membantu, membimbing, dan mengarahkan penyusun dalam berbagai kegiatan akademik termasuk dalam penelitian dan menyelesaikan skripsi.
8. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dalam administrasi dari awal Penyusun berada di bangku perkuliahan
9. Teman-teman STPK angkatan 2019 dan THP Angkatan 2019, 2020, 2021, 2022, dan 2023 INSTIPER yang senantiasa selalu memberikan semangat serta kenangan dan kebersamaan untuk berproses selama ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
11. Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan sumbangsih dari pembaca berupa ktitik dan saran yang membangun. Harapan nya semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penyusun dan pembaca.

Yogyakarta, 19 September 2023

Penyusun

## DAFTAR ISI

|  |     |
|--|-----|
| HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....                                      | iii |
| KATA PENGANTAR.....  | iv  |
| DAFTAR ISI.....  | 7   |
| DAFTAR TABEL.....  | 9   |
| DAFTAR GAMBAR .....  | 10  |
| ABSTRAK.....   | 11  |
| PENDAHULUAN.....   | 12  |
| A. Latar Belakang.....   | 12  |
| B. Rumusan Masalah.....  | 15  |
| C. Tujuan Penelitian .....   | 16  |
| D. Manfaat.....  | 16  |
| II TINJAUAN PUSTAKA.....   | 17  |
| A. Tinta Spidol Tinta Spidol Organik .....                           | 17  |
| B. Tinta Spidol Non Organik.....                                     | 18  |
| C. Potensi Pelepah Kelapa Sawit sebagai Bahan Baku Tinta Spidol..... | 19  |
| D. Carbon Black .....  | 20  |
| E. Bahan Perekat Tinta Spidol Organik .....                          | 23  |
| F. Pembuatan Tinta Spidol .....                                      | 25  |
| G. Standar Mutu Tinta.....   | 26  |
| III METODE PENELITIAN.....   | 27  |

|  |    |
|--|----|
| A. Alat dan Bahan .....                | 27 |
| B. Motode Penelitian .....             | 27 |
| C. Prosedur Penelitian .....           | 29 |
| D. Diagram Alir .....                  | 31 |
| E. Evaluasi .....                      | 33 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....          | 34 |
| A. Carbon Black .....                  | 34 |
| B. Tinta Spidol.....                   | 36 |
| C. Uji Organoleptik Tinta Spidol ..... | 55 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN.....           | 68 |
| A. Kesimpulan .....                    | 68 |
| B. Saran.....                          | 68 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                   | 69 |
| LAMPIRAN.....                          | 73 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1. Kandungan VOC dan dampaknya.....   | 19 |
| Tabel 2. Kandungan pelepah kelapa sawit .....   | 21 |
| Tabel 3 Urutan tata letak eksperimental.....  | 28 |
| Tabel 4. Hasil Uji T.....   | 35 |
| Tabel 5. Data Primer Analisis Densitas ( $\text{g/m}^3$ ) Tinta Spidol .....                    | 36 |
| Tabel 6. Hasil Two Way Analisis Keragaman Densitas Tinta Spidol .....                           | 37 |
| Tabel 7. Hasil Uji Jarak Berganda <i>Duncan</i> Densitas Tinta Spidol.....                      | 38 |
| Tabel 8. Data Primer Analisis Viskositas (cP) Tinta Spidol.....                                 | 41 |
| Tabel 9. Hasil Two Way Analisis Keragaman Viskositas Tinta Spidol .....                         | 42 |
| Tabel 10. Hasil Uji Jarak Berganda <i>Duncan</i> Viskositas (cP) Tinta Spidol.....              | 43 |
| Tabel 11. Data Primer Analisis Intensitas Cahaya ( <i>lux</i> ) Biodiesel .....                 | 46 |
| Tabel 12. Hasil Two Way Analisis Intensitas Cahaya <i>lux</i> Tinta Spidol .....                | 47 |
| Tabel 13. Hasil Uji Jarak Berganda <i>Duncan</i> Intensitas Cahaya <i>lux</i> Tinta Spidol..... | 48 |
| Tabel 14. Data Primer Analisis Adhesi (%) Tinta Spidol.....                                     | 51 |
| Tabel 15. Hasil Two Way Analisis Adhesi % Tinta Spidol.....                                     | 52 |
| Tabel 16. Hasil Uji Jarak Berganda <i>Duncan</i> Intensitas Cahaya <i>lux</i> Tinta Spidol..... | 53 |
| Tabel 17. Data Primer Analisis Organoleptik Warna.....  | 55 |
| Tabel 18. Hasil Two Way Analisis Organoleptik Warna Tinta Spidol.....                           | 56 |
| Tabel 19. Rerata Organoleptik Kesukaan Warana Tinta Spidol.....                                 | 57 |
| Tabel 20. Data Primer Analisis Organoleptik Warna.....  | 59 |



|  |    |
|--|----|
| Tabel 21. Hasil Two Way Analisis Organoleptik Kemudahan Dihapus Tinta Spidol | 60 |
| Tabel 22. Rereta Organoleptik Kesukaan Warna Tinta Spidol.....               | 62 |
| Tabel 23. Data Primer Analisis Organoleptik Bau.....                         | 63 |
| Tabel 24. Hasil Two Way Analisis Organoleptik Bau Tinta Spidol.....          | 64 |
| Tabel 25. Rerata Organoleptik Kesukaan Bau Tinta Spidol.....                 | 66 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1. Diagram alir pembuatan tinta spidol ..... | 31 |
| Gambar 2. Diagram alir pembuatan karbon black ..... | 32 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |    |
|--|----|
| Lampiran 1. Prosedur analisis .....      | 73 |
| Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian ..... | 77 |
| Lampiran 3. Perhitungan statistik.....   | 79 |

## **PEMBUATAN TINTA SPIDOL DARI PELEPAH KELAPA SAWIT DENGAN VARIASI JENIS DAN BAHAN PEREKAT**

### **Intisari**

Zat warna tinta spidol pada umumnya dibuat dari bahan sintetik, diantaranya adalah antraquinon yang bersifat korosif dan memicu iritasi pada kulit. Zat warna tinta spidol dari serat pelepah kelapa sawit diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut. Tinta dari serat pelepah kelapa sawit yang diarangkan agar melekat pada permukaan papan tulis diperlukan bahan perekat diantaranya dari gum arab, tepung tapioka dan tepung porang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis dan jumlah perekat terhadap sifat fisik dan organoleptik tinta spidol dari karbon pelepah kelapa sawit yang dihasilkan, serta memperoleh jenis perekat dan jumlah perekat yang mampu menghasilkan tinta spidol yang baik. Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Blok Lengkap (RBL) dengan dua faktor variabel. Faktor pertama adalah perbandingan jenis perekat (A) dengan 3 taraf, meliputi: A1 (gum arab), A2 (tepung tapioka), A3 (tepung porang). Faktor kedua adalah jumlah perekat (B) dengan 3 taraf, meliputi: B1 (10 %), B2 (20 %), B3 (30 %). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis perekat berpengaruh terhadap densitas, viskositas, intensitas cahaya dan adhesi, namun tidak berpengaruh terhadap kesukaan warna, kesukaan kemudahan dihapus dan kesukaan bau. Jumlah perekat berpengaruh terhadap densitas, viskositas, intensitas cahaya dan adhesi, namun tidak berpengaruh terhadap kesukaan warna, kesukaan kemudahan dihapus dan kesukaan bau. Tinta terbaik diperoleh dari perlakuan A1B1 dengan rata-rata nilai penerimaan konsumen 3,80 (suka), densitas  $0,94 \text{ g/m}^3$ , viskositas 15,60 cP, intensitas cahaya 0,23 lux, adhesi 13,01 %.

Kata kunci: Tinta spidol, pelepah kelapa sawit, gum arab, tepung tapioka, tepung porang