

**PEMBUATAN TINTA SPIDOL BERBAHAN AMPAS KOPI DENGAN
VARIASI PEREKAT GUM ARAB**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

Michael Dedek Manurung

22/23376/THP/STIPP A

**SARJANA TEKNOLOGI INDUSTRI PERKEBUNAN DAN PANGAN
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2026

SKRIPSI
PEMBUATAN TINTA SPIDOL BERBAHAN AMPAS KOPI
DENGAN VARIASI PEREKAT GUM ARAB

Disusun Oleh :

Michael Dedek Manurung

22/23376/THP/STIPPA

Diajukan kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta untuk memenuhi sebagian
dari persyaratan guna memperoleh derajat Sarjana Strata Satu (S1) pada Fakultas
Teknologi Pertanian



SARJANA TEKNOLOGI INDUSTRI PERKEBUNAN DAN PANGAN
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA
2026

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI
PEMBUATAN TINTA SPIDOL BERBAHAN AMPAS KOPI
DENGAN VARIASI PEREKAT GUM ARAB SPIDOL

SKRIPSI

Disusun Oleh:

MICHAEL DEDEK MANURUNG
22/23376/THP/STIPP A

Telah dipertahankan di hadapan Dosen Pembimbing

Pada tanggal 10 september 2026

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata

Satu (S1) pada Fakultas Teknologi Pertanian

Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Yogyakarta, 10 September 2026

Disetujui
Oleh,

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

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

(Dr. Ir. Adi Ruswanto., M.P., IPM)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



(Dr. Ngurah, S.P., M.P)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat, kasih, dan penyertaan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PEMBUATAN TINTA SPIDOL BERBAHAN AMPAS KOPI DENGAN VARIASI PEREKAT GUM ARAB SPIDOL”

Skripsi ini bukan sekadar rangkaian kata yang disusun menjadi halaman demi halaman. Di dalamnya terdapat perjalanan panjang tentang waktu yang perlahan mengajarkan kesabaran, tentang keraguan yang berkali-kali datang, tentang langkah yang sempat ingin berhenti, dan tentang harapan yang pada akhirnya selalu menemukan alasan untuk tetap berjalan.

Setiap lembar dalam skripsi ini menjadi saksi bahwa sebuah pencapaian tidak pernah lahir dari satu malam. Ada doa yang diam-diam dipanjatkan, ada dukungan yang tidak selalu terdengar, ada tangan-tangan yang membantu ketika langkah terasa berat, serta ada banyak hati yang memilih untuk tetap percaya ketika penulis sendiri sempat meragukan kemampuan diri.

Dengan penuh kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia-Nya, sehingga penyusun diberikan kesehatan, keberkahan, kelancaran dan pikiran yang sehat dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta Bapak Parningotan Manurung dan Ibu Lusia M Nainggolan, abang dan kakak penyusun dan seluruh keluarga besar yang selalu mendo’akan dan memberikan dukungan luar biasa, sehingga penulis

mampu menempuh dan menyelesaikan pendidikan di Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.

3. Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng, selaku Rektor Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
4. Reza Widyasaputra, S.TP., M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Instiper Yogyakarta sekaligus sebagai Dosen Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu, membimbing, mengarahkan dan memberikan semangat kepada penyusun dalam menyelesaikan skripsi.
5. Dr. Ir. Adi Ruswanto., M.P sebagai Dosen Penguji yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Seluruh Dosen dan Karyawan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dalam administrasi perkuliahan.
7. teman-teman seperjuangan yang telah hadir dalam berbagai bentuk sebagai tempat bertanya, tempat berkeluh kesah, teman tertawa di tengah lelah, dan pengingat bahwa perjalanan ini tidak harus dilalui seorang diri.
8. Dan kepada diri sendiri, yang telah bertahan sejauh ini. Terima kasih karena tetap melangkah meskipun tidak selalu tahu ke mana jalan akan membawa. Terima kasih karena memilih mencoba sekali lagi setiap kali kegagalan terasa lebih mudah dari pada melanjutkan. Barangkali tidak semua proses harus indah untuk menjadi berarti. Namun hari ini, semua lelah itu telah menemukan tempatnya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi

penyempurnaan karya ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis maupun bagi pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Pada akhirnya, penulis percaya bahwa setiap perjalanan memiliki waktunya sendiri untuk sampai. Ada langkah yang cepat, ada pula yang harus berjalan perlahan. Dan jika hari ini penulis tiba di halaman terakhir, bukan berarti perjalanan telah selesai, melainkan sebuah pintu baru sedang menunggu untuk dibuka.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iii
SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
INTISARI	xii
ABSTRAK.....	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan	4
D. Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tinta Spidol	5
B. Ampas Kopi.....	8
C. Carbon black Ampas Kopi	9
D. Bahan Perekat Tinta Spidol	10
E. Gum Arab	10
F. Polyethylene Glycol (PEG)	12
G. Etanol 96%	14
H. Penelitian Sebelumnya	15
III. METODE PENELITIAN	22
A. Alat dan Bahan	22
1. Alat	22
2. Bahan	22
B. Tempat dan waktu penelitian.....	22
C. Metode penelitian	22
D. Prosedur penelitian	23
E. Evaluasi uji fisik tinta spidol	25

F. Diagram Alir.....	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Analisis Fisik Tinta Spidol	28
A. 1.Densitas Tinta	28
A. 2.Intensitas Cahaya	33
A. 3.Viskositas.....	37
A. 4.pH Tinta Spidol	40
A. 5.Uji Torehan tinta.....	44
B. Analisis Organoleptik	46
B.1 Kesukaan Terhadap Warna	46
B. 2 Kemudahan di hapus	54
B.3 Kesukaan terhadap aroma	50
V. KESIMPULAN DAN SARAN	58
DAFTAR PUSTAKA	58
Evaluasi Hasil Penelitian	63
Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Syarat Mutu Tinta Cap SNI 06-1567-1989.....	7
Tabel 2. Komposisi gum arab	11
Tabel 3. Penelitian sebelumnya.....	15
Tabel 4. Tabel Letak Urutan Eksperimental	23
Tabel 5. Formulasi pembuatan tinta spidol	24
Tabel 6. Data Primer Densitas Tinta Spidol (g/mL)	28
Tabel 7. Hasil Two Way Anova Densitas Tinta Spidol	29
Tabel 8. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Densitas Tinta Spidol (g/m ³)	31
Tabel 9. Data Primer Intensitas Tinta Spidol (lux)	33
Tabel 10. Hasil Two Way Anova Intensitas Tinta Spidol	34
Tabel 11. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Intensitas Tinta Spidol (lux).....	35
Tabel 12. Data Primer Viskositas (cP).....	37
Tabel 13. Hasil Two Way anova Viskositas tinta spidol (cP).....	38
Tabel 14. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan viskositas (cP).	38
Tabel 15. Data primer Ph tinta	40
Tabel 16. Hasil Two Way anova pH tinta.....	41
Tabel 17. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan pH tinta	41
Tabel 18. Data primer organoleptik kesukaan terhadap warna	47
Tabel 19. Hasil Two Way anova organoleptik kesukaan terhadap warna	48
Tabel 20. Uji jarak berganda Duncan organoleptik kesukaan terhadap warna	48
Tabel 21. Data primer kemudahan dihapus.....	54
Tabel 22. Hasil Two Way kemudahan di hapus	55

Tabel 23.Hasil uji jarak berganda Duncan kemudahan dihapus	56
Tabel 24.Data primer kesukaan terhadap aroma.....	50
Tabel 25.Hasil two way annova kesukaan terhadap aroma	51
Tabel 26.Hasil uji jarak berganda duncan kesukaan terhadap aroma	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tinta Spidol	5
Gambar 2. Ampas Kopi.....	8
Gambar 3. Carbon black ampas kopi	9
Gambar 4. Gum arab	11
Gambar 5. PEG (Polyethylene Glycol)	12
Gambar 6. Etanol 96%	14
Gambar 7. Diagram alir pembuatan carbon black	26
Gambar 8. Diagram alir pembuatan tinta spidol	27
Gambar 9. Torehan tinta	44

PEMBUATAN TINTA SPIDOL BERBAHAN AMPAS KOPI DENGAN VARIASI PEREKAT GUM ARAB

INTISARI

Carbon black merupakan pigmen hitam yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pewarna tinta spidol. Ampas kopi dapat digunakan sebagai sumber pigmen warna melalui proses furnace, sedangkan perekat berperan dalam menentukan karakteristik tinta. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah *carbon black* dan variasi jenis perekat terhadap karakteristik tinta spidol serta memperoleh formulasi terbaik yang mendekati persyaratan mutu SNI 06-1567-1989. Penelitian ini menggunakan Rancangan Blok Lengkap (RBL) dengan dua faktor. Faktor A yaitu variasi jumlah *carbon black* (10 g, 20 g, dan 30 g) dan faktor B yaitu variasi jenis perekat gum arab (3 g, 5 g, 7 g) dengan dua kali ulangan sehingga diperoleh 18 satuan percoba. Parameter yang diamati meliputi densitas, viskositas, pH, intensitas cahaya, pigmen warna, dan uji organoleptik. Hasil penelitian ini yaitu penambahan jumlah *carbon black* memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik tinta spidol, terutama pada densitas, viskositas, pH tinta, dan intensitas cahaya, sedangkan variasi jenis perekat berpengaruh nyata terhadap viskositas, namun tidak berpengaruh nyata terhadap densitas, viskositas, pH, intensitas cahaya tinta. Berdasarkan pendekatan parameter SNI 06-1567-1989, diperoleh Kombinasi konsentrasi *carbon black* ampas kopi dan perekat gum arab yang menghasilkan karakteristik tinta spidol terbaik adalah perlakuan A3B1, yaitu konsentrasi *carbon black* 30% dan gum arab 3%. Perlakuan tersebut menghasilkan tinta spidol dengan densitas 1,092, intensitas cahaya 0,023, viskositas 5,568, pH 7,250

Kata kunci : Tinta spidol, *Carbon black*, Ampas kopi, Gum arab

PEMBUATAN TINTA SPIDOL BERBAHAN AMPAS KOPI DENGAN VARIASI PEREKAT GUM ARAB

ABSTRACT

Carbon black is a black pigment that can be used as a coloring agent for marker ink. Coffee grounds can be used as a source of color pigment through the furnace process, while adhesive plays a role in determining the characteristics of ink. This study aims to determine the effect of the amount of carbon black and the variation of the type of adhesive on the characteristics of marker ink and obtain the best formulation that is close to the quality requirements of SNI 06-1567-1989. This study uses a Complete Block Design (RBL) with two factors. Factor A is the variation in the amount of carbon black (10 g, 20 g, and 30 g) and factor B, which is the variation of the type of gum arabic adhesive (3 g, 5 g, 7 g) with two repetitions so that 18 test units are obtained. The parameters observed include density, viscosity, pH, light intensity, color pigment, and organoleptic test. The result of this study is that the increase in the amount of carbon black has a real influence on the characteristics of marker ink, especially on the density, viscosity, pH of ink, and light intensity, while the variation of the type of adhesive has a real effect on viscosity, but does not have a real effect on the density, viscosity, pH, and light intensity of the ink.

Keywords : Marker ink, Carbon black, Coffee grounds, Arabic gum