



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PEMBUATAN DAN KARAKTERISTIK TINTA CETAK
SARING RAMAH LINGKUNGAN DARI ARANG AMPAS
TEBU (*BAGASSE*) MENGGUNAKAN METODE *ULTRASONIC***

DISPERSION (UD)

LAPORAN SKRIPSI

SYARLA AL KHALIFI

2206311046

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA CETAK DAN 3 DIMENSI

**JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**PEMBUATAN DAN KARAKTERISTIK TINTA CETAK
SARING RAMAH LINGKUNGAN DARI ARANG AMPAS
TEBU (*BAGASSE*) MENGGUNAKAN METODE *ULTRASONIC
DISPERSION* (UD)**



Skripsi

Melengkapi Persyaratan Kelulusan

Program Diploma IV

SYARLA AL KHALIFI

2206311046

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA CETAK DAN 3
DIMENSI
JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERSETUJUAN

PERANCANGAN DAN KARAKTERISTIK TINTA CETAK SARING RAMAH LINGKUNGAN DARI ARANG AMPAS TEBU (BAGASSE) MENGUNAKAN METODE *ULTRASONIC DISPERSION* (UD)

Disetujui

Depok, 1 Juli 2026

Pembimbing Materi

Sahiba Sahila, S.T., M.T.
NIP.199703102025062010

Pembimbing Teknis

Heribertus Rudi K, S.T., M.Sc.Eng.
NIP.198201032010121002

Kepala Program Studi,

Yoga Putra Pratama, S.T., M.T
NIP.199209252022031009

Ketua Jurusan,

Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng
NIP. 198405292012121002



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

**PERANCANGAN DAN KARAKTERISTIK TINTA CETAK SARING
RAMAH LINGKUNGAN DARI ARANG AMPAS TEBU (*BAGASSE*)
MENGUNAKAN METODE *ULTRASONIC DISPERSION* (UD)**

Disetujui

Depok, 10 Juli 2026

Penguji I

Yoga Putra Pratama, S.T., M.T
NIP.199209252022031009

Penguji II

Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T.
NIP. 199206242019032025

Kepala Program Studi,

Yoga Putra Pratama, S.T., M.T
NIP.199209252022031009

Ketua Jurusan,



Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng
NIP. 198405292012121002



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa semua pernyataan dalam skripsi ini dengan judul

PERANCANGAN DAN KARAKTERISTIK TINTA CETAK SARING RAMAH LINGKUNGAN DARI ARANG AMPAS TEBU (BAGASSE) MENGUNAKAN METODE *ULTRASONIC DISPERSION* (UD)

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan dan tugas karya akhir saya sendiri, di bawah bimbingan Dosen Pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.

Skripsi ini belum pernah diajukan sebagai syarat kelulusan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data dan hasil analisa maupun pengolahan yang digunakan, telah dinyatakan sumbernya dengan jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Depok, 1-Juli 2026


A7405ANX277300086
(Syarla Al Khalifi)

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRAK

Meningkatnya limbah ampas tebu (*bagasse*) dari industri di Indonesia mendorong pemanfaatannya sebagai pigmen arang untuk tinta cetak saring ramah lingkungan, sebagai alternatif pengganti tinta sintetis yang menghasilkan emisi *volatile organic compounds* (VOC). Namun, formulasi berbasis biomassa ini sering menghadapi tantangan teknis terkait kualitas fisik tinta, sehingga eksplorasi variasi rasio larutan pigmen dan variasi konsentrasi *binder* yang tepat sangat diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi rasio dispersi larutan arang ampas tebu yaitu (1:2), (1:4), dan (1:6) serta variasi *gum arabic* 1%, 3%, 5%, 7%, dan 9% terhadap karakteristik tinta yaitu *Density*, CIE L*a*b, ketahanan terhadap cahaya (*Lightfastness*), dan padatan tinta (*Solid Content*). Pembuatan tinta cetak saring ramah lingkungan diawali dengan konversi ampas tebu menjadi arang sebagai sumber pigmen, kemudian dilanjutkan dengan proses dispersi menggunakan metode *Ultrasonic Dispersion* (UD) untuk memperoleh larutan pigmen dan dilanjutkan keformulasi tinta. Hasil pengujian Karakteristik fisik tinta menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi *gum arabic* dan rasio larutan pigmen meningkatkan nilai *density*, *solid content*, dan ketahanan cahaya, serta menurunkan nilai L (kecerahan) dan ΔE . Formulasi optimal diperoleh pada rasio larutan pigmen 1:2 dengan konsentrasi *gum arabic* 9%, sedangkan analisis Two-Way ANOVA menunjukkan bahwa rasio larutan pigmen dan konsentrasi *gum arabic* berpengaruh signifikan terhadap seluruh parameter karakteristik fisik tinta ($p < 0,05$).

Kata kunci: Ampas tebu, Arang, CIE L*a*b, *Density*, *Lightfastness*, *Solid Content*, *Ultrasonic Dispersion* (UD).

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRACT

*The increasing amount of sugarcane bagasse waste from the sugar industry in Indonesia has spurred its use as a charcoal pigment for environmentally friendly screen printing inks, as an alternative to synthetic inks that produce volatile organic compound (VOC) emissions. However, these biomass-based formulations often face technical challenges related to the physical quality of the ink, making it essential to explore variations in the pigment solution ratio and the appropriate binder concentration. This study aims to determine the effect of varying the dispersion ratio of sugarcane bagasse charcoal solutions namely (1:2), (1:4), and (1:6), as well as variations in gum arabic concentration at 1%, 3%, 5%, 7%, and 9%, on ink characteristics, namely density, CIE L*a*b, lightfastness, and solid content. The production of eco-friendly screen printing ink begins with the conversion of sugarcane bagasse into charcoal as a pigment source, followed by a dispersion process using the Ultrasonic Dispersion (UD) method to obtain a pigment solution, and then proceeds to ink formulation. Test results on the ink's physical characteristics show that increasing the concentration of gum arabic and the pigment solution ratio enhances the values for density, solid content, and lightfastness, while reducing the L (luminance) and ΔE values. The optimal formulation was obtained at a pigment solution ratio of 1:2 with a gum arabic concentration of 9%, while a two-way ANOVA analysis showed that the pigment solution ratio and gum arabic concentration had a significant effect on all physical characteristics of the ink ($p < 0.05$).*

Keywords: Sugarcane bagasse, Charcoal, CIE L*a*b, Density, Lightfastness, Solid Content, Ultrasonic Dispersion (UD).

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul **“Pembuatan Dan Karakteristik Tinta Cetak Saring Ramah Lingkungan Dari Arang Ampas Tebu (*Bagasse*) Menggunakan Metode *Ultrasonic Dispersion* (UD)”** dengan baik dan lancar guna memenuhi persyaratan kelulusan program D4 Teknologi Rekayasa Grafis dan Cetak 3 Dimensi

Peneliti menyadari bahwa tersusunnya Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Syamsurizal, S.E., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta
2. Bapak Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng., selaku Kepala Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan.
3. Ibu Sahiba Sahila, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing 1 sekaligus teman dan kakak saya. dan dan Pak Heribertus Rudi K, S.T., M.Sc.Eng sekaligus pembimbing 2, atas bimbingan, masukan, serta arahnya yang sangat berarti selama proses penyusunan Skripsi.
4. Seluruh dosen dan staf pengajar di Program Studi Teknologi Rekayasa Grafis dan Cetak 3 Dimensi, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, atas ilmu dan inspirasi yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
5. Ayah dan Ibu, atas doa, cinta, bekal serta dukungan moral dan materi yang tidak pernah putus selama penulis menempuh pendidikan.
6. Teman-teman mahasiswa kelas TCG 8B, atas semangat, diskusi, dan dorongan yang telah banyak membantu dalam penyempurnaan Skripsi ini.
7. Jihan, Sabrina, Kayla, Widya, Rachel, Shabirina, dan Febi yang telah menjadi teman seperjuangan, selalu memberikan dukungan, motivasi, serta menemani penulis dalam menghadapi berbagai proses dan tantangan selama penyusunan laporan skripsi ini hingga dapat terselesaikan.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

8. Dan tak lupa, kepada kucing kesayangan penulis, Dodot dan Yayan, yang setia menemani hingga larut malam selama proses pengerjaan laporan skripsi ini. Kehadirannya menjadi penghibur sekaligus penyemangat tersendiri di setiap momen penat.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan akibat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif dari berbagai pihak sangat diharapkan sebagai bahan perbaikan di masa mendatang. Penulis juga berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat dan inspirasi bagi pembaca mengenai luasnya penerapan ilmu grafika.

Depok, 1 Juli 2026


Syarla Al Khalifi



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penulisan	4
1.5 Metode Penulisan	4
1.6 Teknik Pengumpulan Data.....	5
1.7 Sistematika Penulisan Bab	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinta Cetak Saring	7
2.1.1 Jenis Jenis Tinta Cetak Saring	7
2.2 Cetak Saring	8
2.3 Ampas Tebu (<i>bagasse</i>)	9
2.3.1 Ampas Tebu Sebagai Arang.....	9
2.4 Metode <i>Ultrasonic Dispersion (UD)</i>	10
2.5 Komponen Formulasi Tinta.....	12
2.5.1 Gum Arabic.....	12
2.5.2 Alginat.....	13
2.5.3 Aquades.....	14
2.5.4 Etanol 70%.....	14
2.6 Parameter Pengujian.....	15
2.6.1 <i>Density</i>	15
2.6.2 CIE L^*a^*b	15
2.6.3 <i>Lightfastness</i>	16
2.6.1 Uji <i>Solid Content</i>	17
2.7 Anova <i>Two-Way</i>	18
2.7.1 Uji <i>Post Hoc</i> Tukey.....	18



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Jenis Dan Pendekatan Penelitian	20
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian	20
3.3 Metode Pengolahan Data.....	20
3.4 Alur Penelitian	21
3.5 Tahapan Penelitian.....	22
3.5.1 Rancangan formulasi	22
3.5.2 Pengarangan Ampas Tebu.....	23
3.5.3 Dispersi Pigmen.....	25
3.5.4 Formulasi Tinta.....	28
3.5.5 Proses Cetak Saring Sample Tinta	32
3.6 Proses Pengujian Tinta	34
3.6.1 Pengujian Nilai <i>Density</i>	34
3.6.2 Pengujian CIE $L^*a^*b^*$	36
3.6.3 Pengujian <i>Lightfastness</i>	38
3.6.4 Pengujian Nilai <i>Solid Content</i>	41
BAB IV HASIL PEMBAHASAN	45
4.1 Analisis Nilai <i>Density</i>	45
4.1.1 Hasil Uji ANOVA <i>Two-Way Density</i>	46
4.2 Analisis CIE L^*a^*b	48
4.2.1 Analisis Nilai <i>Lightfastness</i> (L^*).....	49
4.2.2 Analisis Nilai a^* (Kecenderungan Merah - Hijau)	50
4.2.3 Analisis Nilai b^* (Kecenderungan Kuning - Biru)	52
4.2.4 Analisis Nilai Delta E	53
4.2.5 Uji ANOVA <i>Two-Way</i> Delta E CIE L^*a^*b	54
4.3 Analisis Uji <i>Lightfastness</i>	56
4.3.1 Analisis Nilai <i>Density Loss</i>	56
4.3.2 Uji ANOVA <i>Two-Way Density Loss</i>	58
4.4 Analisis Nilai <i>Solid Content</i>	60
4.4.1 Uji ANOVA <i>Two-way Solid Content</i>	62
4.5 Hasil Optimal Tinta	64
BAB V PENUTUP	66
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran	67



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN.....	73



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Gelembung Kavitasi Gelombang Ultrasonik.	11
Gambar 2.3 <i>Electromagnetic spectrum</i>	17
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian	21
Gambar 4.1 Grafik Nilai Uji <i>Density</i>	45
Gambar 4.3 Grafik Rata Rata Nilai *L.....	49
Gambar 4.4 Grafik Rata-Rata Nilai *a.....	51
Gambar 4.5 Grafik Rata-Rata Nilai *b.....	52
Gambar 4.6 Grafik Nilai Delta E	53
Gambar 4.7 Grafik Nilai Rata Rata <i>Density Loss</i>	57
Gambar 4.8 Grafik Nilai Uji <i>Solid Content</i>	61





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Zat Ampas Tebu	10
Tabel 2.2 Sifat Fisik Gum Arabic	12
Tabel 3.1 Formulasi Proses Dispersi Tinta	22
Tabel 3.2 Formulasi Pembuatan Sample Tinta	23
Tabel 3.3 Alat Dan Bahan Proses Pengarangan.....	23
Tabel 3.4 Checklist Pengarangan Ampas Tebu.....	25
Tabel 3.5 Alat Dan Bahan Proses Dispersi Pigmen.....	25
Tabel 3.6 Checklist Proses Dispersi Larutan Pigmen.....	28
Tabel 3.7 Alat Dan Bahan Formulasi Tinta	28
Tabel 3.8 Checklist Formulasi Tinta.....	32
Tabel 3.9 Alat Dan Bahan Proses Cetaks Saring	32
Tabel 3.10 Checklist Cetak Saring Tinta	34
Tabel 3.11 Persiapan Alat Dan Bahan Pengujian <i>Density</i>	35
Tabel 3.12 Checklist Pengujian Nilai <i>Density</i>	36
Tabel 3.13 Persiapan Alat Dan Bahan CIE L*a*b*.....	36
Tabel 3.14 Checklist Pengujian CIE L*a*b*	38
Tabel 3.15 Pesiapan Alat Dan Bahan Pengujian <i>Lightfastness</i>	39
Tabel 3.16 Checklist Proses Pengujian <i>Lightfastness</i>	40
Tabel 3.17 Persiapan Alat Dan Bahan Uji <i>Solid Content</i>	41
Tabel 3.18 Checlist Pengujian Nilai <i>Solid Content</i>	43
Tabel 4.1 Hasil Uji ANOVA <i>Two-way Density</i>	46
Tabel 4.2 Uji <i>Post Hoc</i> Tukey <i>Density</i> Variabel Rasio.....	47
Tabel 4.3 Uji <i>Post Hoc</i> Tukey <i>Density</i> Variabel <i>Gum Arabic</i>	48
Tabel 4.4 Hasil ANOVA <i>Two Way</i> Delta E Uji CIE L*a*b*	55
Tabel 4.5 Uji <i>Post Hoc</i> Variabel Rasio Pada Delta E CIE L*a*b*	55
Tabel 4.6 Uji <i>Post Hoc</i> Variabel <i>Gum Arabic</i> Pada Delta E CIE L*a*b*	56
Tabel 4.7 Hasil ANOVA <i>Two-Way</i> Uji <i>Density Loss</i>	59
Tabel 4.8 Uji <i>Post Hoc</i> Tukey Variabel <i>Gum Arabic</i> Pada <i>Density Loss</i>	59
Tabel 4.9 Hasil Anova <i>Two Way</i>	62
Tabel 4.10 Uji <i>Post Hoc</i> Variabel Rasio.....	63
Tabel 4.11 Uji <i>Post Hoc</i> Variabel <i>Gum Arabic</i>	64
Tabel 4.12 Hasil <i>Response Optimization</i>	65



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Proses Pengarangan Ampas Tebu	73
Lampiran 2	Proses Dispersi Larutan Pigmen	73
Lampiran 3	Proses Formulasi Tinta.....	73
Lampiran 4	Proses Pengujian <i>Density</i> Dan CIE L*a*b.....	74
Lampiran 5	Proses Pengujian <i>Lightfastness</i>	74
Lampiran 6	Proses Pengujian <i>Solid Content</i>	74
Lampiran 7	Tabel Hasil Pengujian <i>Density</i>	74
Lampiran 8	Tabel Hasil Pengujian CIE L*a*b.....	75
Lampiran 9	Tabel Hasil Pengujian <i>Lightfastness</i>	76
Lampiran 10	Tabel Hasil Pengujian <i>Solid Content</i>	76
Lampiran 11	Kegiatan Bimbingan Materi.....	78
Lampiran 12	Kegiatan Bimbingan Teknis.....	79
Lampiran 13	Hasil Cek Trunitin.....	80
Lampiran 14	Riwayat Hidup	85
Lampiran 15	Risalah Perbaikan Skripsi	87
Lampiran 16	Lembar Persetujuan Sidang	90





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai salah satu pilar utama sektor agrikultur di Indonesia, industri tebu menunjukkan tren pertumbuhan volume produksi yang konsisten dari tahun ke tahun. Berdasarkan data Kementan (2026), produksi tebu nasional diproyeksikan mencapai 39,07 juta ton pada tahun 2025, dengan estimasi produksi gula halus sebesar 2,67 juta ton pada periode yang sama melimpah, yakni mencapai 30–32% dari total bobot bahan baku. Hingga saat ini, pengelolaan *bagasse* masih menghadapi tantangan signifikan karena pemanfaatannya sebagai produk bernilai tambah masih sangat terbatas. Akibatnya, penumpukan limbah ini berisiko menimbulkan dampak buruk terhadap lingkungan, sehingga diperlukan upaya inovasi yang nyata untuk mengonversi *bagasse* menjadi material baru yang jauh lebih fungsional.

Sebuah pendekatan yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan *bagasse* sebagai bahan pembuat tinta. *Bagasse* memiliki potensi signifikan untuk dikonversi menjadi arang melalui proses karbonisasi, mengingat karakteristiknya yang kaya akan unsur karbon serta kepemilikan struktur pori yang teratur. Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu (2021) menunjukkan bahwa pemanasan selulosa pada suhu tinggi dapat menghasilkan karbon berupa pigmen hitam yang berpotensi digunakan sebagai bahan baku pembuatan tinta. Pemanfaatan arang biomassa sebagai tinta ini tidak hanya meningkatkan nilai ekonomis limbah, tetapi juga mendukung pengembangan formulasi tinta yang lebih ekologis dan berkelanjutan.

Salah satu pemanfaatan tinta yang paling sering digunakan yaitu tinta cetak saring. Tinta cetak saring umumnya menggunakan bahan sintesis yang memicu pelepasan emisi senyawa organik volatil (VOC) serta residu logam berat persisten yang mengkontaminasi ekosistem udara, tanah, dan air, sekaligus membahayakan kesehatan pekerja dalam jangka Panjang (Habibati



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

et al., 2021). Sehingga pemanfaatan ampas tebu sebagai tinta memiliki potensi yang besar untuk mengatasi masalah ini.

Dalam proses pembuatan tinta organik, metode konvensional seperti maserasi umumnya digunakan namun, metode ini memiliki kelemahan signifikan karena membutuhkan waktu yang relatif lama untuk mencapai hasil yang optimal. Sebagai alternatif yang lebih efisien, metode *Ultrasonic Dispersion* (UD) telah terbukti cukup efektif dalam mempercepat proses. Dibandingkan dengan pendekatan konvensional, *Ultrasonic Dispersion* (UD) dipilih untuk meningkatkan homogenitas pigmen dan memperbaiki kualitas cetak karena partikel yang lebih halus dan stabil menghasilkan warna lebih konsisten serta ketahanan lebih baik (Retamal Marín et al., 2017). Meskipun demikian, meskipun berbagai upaya untuk mengembangkan tinta berbasis biomassa yang memanfaatkan lignin atau biochar telah dimulai, hasil studi-studi ini seringkali masih menghadapi tantangan teknis, terutama terkait kualitas tinta yang dihasilkan (Goh et al., 2021).

Berdasarkan kajian tersebut, masih belum banyak kajian yang membahas tentang penggabungan antara metode *Ultrasonic Dispersion* (UD) dengan pemanfaatan arang ampas tebu khususnya untuk aplikasi tinta cetak saring. Sehingga penelitian ini dilakukan untuk mempelajari dan mengkaji antara teknologi *Ultrasonic Dispersion* (UD) dan pengolahan arang ampas tebu untuk menciptakan formulasi tinta cetak saring yang stabil sekaligus ramah lingkungan. Dengan demikian, aplikasi spesifik arang ampas tebu sebagai pigmen dalam sistem tinta cetak hingga saat ini masih belum banyak dieksplorasi secara mendalam.

Penelitian ini dilakukan untuk mengisi celah tersebut dengan merancang formulasi tinta cetak saring ramah lingkungan berbasis arang ampas tebu. Dalam proses pembuatannya, metode *Ultrasonic Dispersion* (UD) diterapkan sebagai teknik optimasi. Penelitian ini berfokus pada proses metode *Ultrasonic Dispersion* (UD), Penelitian ini menganalisis pengaruh variabel independen yang terdiri atas variasi rasio pelarut pigmen dan konsentrasi binder pada formulasi tinta. Sementara itu, variabel dependen yang diamati



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

meliputi karakteristik teknis tinta yang dihasilkan, yaitu kepadatan tinta (*Density*), nilai warna CIE $L^*a^*b^*$, ketahanan terhadap cahaya (*lightfastness*), dan kandungan padatan (*Solid Content*). Adapun variabel kontrol dalam penelitian ini meliputi rasio aquades sebagai pelarut serta konsentrasi alginat sebagai bahan pengental yang dijaga tetap pada setiap formulasi agar tidak memengaruhi hasil pengujian. Seluruh variabel ini diharapkan dapat menjawab permasalahan limbah *bagasse* sekaligus pembuatan tinta yang lebih berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah proses pembuatan tinta cetak saring dari arang ampas tebu dengan metode *Ultrasonic Dispersion* yang mencakup preparasi, dispersi, formulasi, dan pengujian
2. Bagaimana karakteristik fisik tinta yang dihasilkan ditinjau dari *Density*, CIE L^*a^*b , ketahanan terhadap cahaya (*Lightfastnes*), dan padatan tinta (*Solid Content*).
3. Bagaimanakah formulasi optimal dari variasi komposisi binder dan rasio larutan pigmen arang untuk menghasilkan tinta cetak saring yang berkualitas?

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah pada penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya menggunakan arang ampas tebu (*bagasse*) sebagai bahan baku utama untuk dibuat arang, tanpa mencampur dengan pigmen sintetis atau bahan baku biomassa lain.
2. Pengikat atau *binder* yang digunakan adalah Gum Arabic 1%, 3%, 5%, 7% dan 9%.
3. Bahan pengental yang digunakan adalah Alginat 5%.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4. Metode yang digunakan terbatas pada *Ultrasonic Dispersion* (UD) dengan pelarut etanol 70%. Penelitian tidak membandingkan dengan metode konvensional lainnya.
5. Karakteristik tinta yang diuji meliputi hanya sifat fisik tinta seperti kepadatan tinta (*Solid Content*), *Density*, CIE L*a*b, dan ketahanan terhadap Cahaya (*Lightfastness*).
6. Penelitian tidak menguji viskositas, daya serap serta gaya uji gesek tinta.
7. Penelitian dilakukan dalam skala laboratorium kecil dan tidak mencakup uji produksi skala pilot atau uji aplikasi industri secara langsung.

1.4 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui dan mendeskripsikan proses pembuatan tinta cetak saring dari arang ampas tebu (*bagasse*) dengan metode *Ultrasonic Dispersion* (UD), meliputi tahapan preparasi bahan baku, dispersi pigmen, formulasi, dan pengujian akhir tinta.
2. Menganalisis dan mengevaluasi karakteristik fisik tinta cetak saring berbahan arang ampas tebu, antara lain *Density*, CIE L*a*b, ketahanan terhadap cahaya (*Lightfastness*), dan padatan tinta (*Solid Content*).
3. Menentukan formulasi optimal campuran tinta cetak saring berbahan arang ampas tebu dengan variasi komposisi binder dan rasio larutan pigmen arang ampas tebu.

1.5 Metode Penulisan

Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium yang menggunakan pendekatan kuantitatif untuk memperoleh data yang terukur dan objektif. Fokus utama penelitian ini adalah menelaah potensi arang ampas tebu sebagai sumber pigmen untuk pembuatan tinta cetak saring serta formulasi dan evaluasi karakteristik tinta cetak saring berbasis organik dari arang ampas tebu (*bagasse*). Karakteristik fisik dari tinta organik yang dihasilkan juga akan diuji



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

dan dibandingkan secara langsung dengan tinta cetak saring konvensional yang ada di pasaran sebagai acuan kualitas. Evaluasi komparatif tersebut mencakup *Density*, CIE L^*a^*b , ketahanan terhadap cahaya (*Lightfastnes*), dan padatan tinta (*Solid Content*) guna membuktikan bahwa tinta berbasis limbah tebu ini tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga memiliki performa yang kompetitif dan memenuhi standar.

1.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui studi literatur dan eksperimen laboratorium. Studi literatur digunakan untuk memperoleh data sekunder berupa teori pendukung dan hasil penelitian terdahulu, sedangkan data primer diperoleh melalui eksperimen laboratorium menggunakan metode *Ultrasonic Dispersion* (UD) dengan variasi variabel independen. Data hasil formulasi tinta berbasis arang ampas tebu (*bagasse*) selanjutnya dicatat, dianalisis, dan dievaluasi untuk menentukan formula tinta cetak saring ramah lingkungan yang paling optimal dan memenuhi standar mutu.

1.7 Sistematika Penulisan Bab

Sistematika penulisan skripsi ini dirancang secara runtut untuk memaparkan tahapan penelitian dari awal hingga akhir, yang terbagi ke dalam struktur bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan bagian pengantar yang menguraikan fondasi dasar pelaksanaan penelitian. Di dalamnya memuat latar belakang mengenai urgensi pemanfaatan arang ampas tebu (*bagasse*) sebagai pigmen alami, perumusan masalah terkait optimalisasi formulasi dan penggunaan metode *Ultrasonic Dispersion* (UD), batasan masalah, tujuan dan manfaat eksperimen, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan landasan teoretis, konsep dasar, dan kajian literatur dari penelitian terdahulu yang relevan sebagai acuan akademis. Ruang lingkup pembahasan meliputi Jenis-jenis tinta cetak, teori teknik cetak saring (*screen*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

printing), karakteristik limbah ampas tebu, proses karbonisasi menjadi arang, mekanisme dispersi menggunakan gelombang ultrasonik (*Ultrasound Dispersion*), material dalam pembuatan tinta, serta parameter standar kualitas tinta ramah lingkungan pada media cetak.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan secara rinci mengenai pendekatan dan prosedur kerja eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Ilmu Bahan Grafika . Komponen utama yang dipaparkan meliputi spesifikasi alat dan bahan, diagram alir penelitian, tahapan preparasi arang ampas tebu, metode *Ultrasound Dispersion (UD)*, hingga penentuan metode pengujian untuk mengukur karakteristik tinta yang dihasilkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat penyajian data primer hasil eksperimen beserta analisis mendalam dari seluruh parameter yang diuji. Bagian ini membedah karakteristik fisik tinta cetak saring ramah lingkungan yang terbentuk, pengaruh variabel *binder* dan rasio larutan pigmen, serta evaluasi sistematis guna mengidentifikasi formula tinta yang paling optimal sesuai dengan standar industri grafika.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutup yang menyarikan hasil akhir dari keseluruhan rangkaian penelitian. Bagian ini memuat kesimpulan mengenai karakteristik formula tinta cetak saring ramah lingkungan yang berhasil dirancang, diikuti dengan rekomendasi atau saran-saran akademis yang konstruktif untuk pengembangan riset selanjutnya di masa mendatang.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses pembuatan tinta cetak saring berbasis arang ampas tebu melalui terdiri dari tahapan preparasi bahan baku (pengeringan dengan sinar matahari selama 3 hari, karbonisasi selama 3 jam, penghalusan dengan grinder), dispersi pigmen arang ke dengan menggunakan metode *Ultrasonic Dispersion* pada suhu 50°C selama 30 menit dengan rasio (1:2), (1:4), dan (1:6), lalu tahapan formulasi dengan variasi gum arabic (1-9%) dengan rasio larutan pigmen (2:1) serta penambahan alignat sebagai pengental, lalu dilanjutkan dengan pengujian akhir tinta yang meliputi pengukuran *Density*, CIE L*a*b, ketahanan terhadap cahaya (*Lightfastnes*), dan padatan tinta (*Solid Content*).
2. Karakteristik fisik tinta menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi gum arabic dari 1% hingga 9% secara signifikan meningkatkan nilai *Density* (tertinggi 1,52 pada rasio 1:2 gum 9%), nilai *Solid Content* (tertinggi 22,46% pada rasio 1:2 gum 9%), dan ketahanan cahaya (*Density loss* terendah 0,5% pada rasio 1:6 gum 9% mendekati tinta konvensional 0,4%), serta menurunkan nilai L* (kecerahan) dan nilai ΔE hingga mencapai 3,95 pada rasio 1:2 gum 9%, dengan analisis Two-Way ANOVA mengkonfirmasi pengaruh signifikan dari faktor rasio dan konsentrasi gum arabic terhadap seluruh parameter ($P < 0,05$).
3. Formulasi optimal berdasarkan analisis *Response Optimization* dengan *Composite Desirability* tertinggi 0,838820 diperoleh pada rasio 1:2 dengan konsentrasi gum arabic 9%, yang memiliki *Density Loss Fit* 0,0080511 (stabilitas dispersi sangat baik), *Solid Content Fit* 21,1033%, *Density Fit* 1,534 (rentang ideal tinta berbasis pelarut/air), dan ΔE CIE LAB *Fit* 0,984667 (jauh di bawah toleransi industri < 2), sehingga secara statistik



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

dan teknis terbukti sebagai formulasi paling unggul dan berpotensi dikembangkan sebagai alternatif tinta ramah lingkungan berbasis limbah biomassa

5.2 Saran

1. Disarankan melakukan uji coba aplikasi pada berbagai jenis substrat, uji skala pilot/industri, dan pengembangan standar mutu khusus tinta berbasis arang ampas tebu.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh variasi ukuran partikel arang, pengujian sifat mekanik dan fisik tambahan seperti viskositas, daya rekat tinta, dan uji gesek tinta serta eksplorasi bahan pengikat alternatif.
3. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan optimasi formulasi tinta cetak saring secara lebih komprehensif dengan mengevaluasi variasi komposisi bahan baku, rasio pelarut, konsentrasi gum arabic, serta kondisi proses seperti waktu dan intensitas *ultrasonic dispersion*. Optimasi tersebut diharapkan mampu meningkatkan kualitas tinta sehingga seluruh parameter karakteristik yang diuji dapat memenuhi standar pengujian tinta cetak saring yang berlaku.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelwahab, S. I., Taha, M. M. E., & Mariod, A. A. (2025). Performance analysis, conceptual mapping, and emerging trends for Gum Arabic research: a comprehensive bibliometric analysis from 1916 to 2023. *Food Production, Processing and Nutrition*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s43014-024-00276-y>
- Abka-khajouei, R., Tounsi, L., Shahabi, N., Patel, A. K., Abdelkafi, S., & Michaud, P. (2022). Structures, Properties and Applications of Alginates. *Marine Drugs*, 20(6), 364. <https://doi.org/10.3390/MD20060364>
- Al Habsy, S. M. (2025). Aplikasi Teknologi Sinergitas Mikrobial Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Di Kebun Traktakan PG Prajekon PTPN XI. *Jagad Tani: Jurnal Ilmu Pertanian*, 2(1), 39–60. <https://doi.org/10.71333/5htyzn20>
- Ali, M., Lin, L., Faisal, S., Ali, S. R., & Ali, S. I. (2019). Let-down stability and screen printability of inks prepared using non-printing ink grades of carbon black pigment. *Pigment & Resin Technology*, 48(6), 523–532. <https://doi.org/10.1108/PRT-06-2019-0050>
- Aydemir, C., & Yenidoğan, S. (2018). Light fastness of printing inks: A review. *Journal of Graphic Engineering and Design*, 9(1), 37–43. <https://doi.org/10.24867/JGED-2018-1-037>
- Azmir, J., Zaidul, I. S. M., Rahman, M. M., Sharif, K. M., Mohamed, A., Sahena, F., Jahurul, M. H. A., Ghafoor, K., Norulaini, N. A. N., & Omar, A. K. M. (2013). Techniques for extraction of bioactive compounds from plant materials: A review. *Journal of Food Engineering*, 117(4), 426–436. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2013.01.014>
- Bahar, I. (2019). Penentuan *Solid Content* Pada Produk Dispersi Determination of *Solid Content* in Dispersion Products. *Majalah Ilmiah Teknologi Industri (SAINTI)*, 16(2), 89–95.
- Basak, S., & Kundu, R. (2022). A brief analysis of quality of printing in different substrates based on screen printing process. *Indian Science Cruiser*, 36(3), 22. <https://doi.org/10.24906/isc/2022/v36/i3/213769>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Bates, I., Plazonić, I., Rudolf, M., & Bratić, D. (2023). Quantification of the Influence of Ink Penetration and Optical Ink *Density* on the Print-through of Printed Straw-Based Papers. *Applied Sciences* 2024, Vol. 14, Page 288, 14(1), 288. <https://doi.org/10.3390/APP14010288>
- Choudhary, A., Tosif, M. M., Bains, A., Goksen, G., Nagraik, R., Dhull, S. B., Ali, N., Muzaffar, N., & Chawla, P. (2025). Impact of organic acid cross-linking on the structure and functional properties of gum arabic and guar gum: Formulation of an edible coating for enhancing strawberry shelf life. *Food Chemistry: X*, 28, 102527. <https://doi.org/10.1016/J.FOCHX.2025.102527>
- Goh, Y., Lauro, S., Barber, S. T., Williams, S. A., & Trabold, T. A. (2021). Cleaner production of flexographic ink by substituting carbon black with biochar. *Journal of Cleaner Production*, 324(October), 129262. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129262>
- Habibati, undefined A. F., Tualeka, undefined A. R., Jalaludin, undefined J., Russeng, undefined S., Ahsan, undefined, & Rahmawati, undefined P. (2021). Quantitative Risk Assesment of Benzene Exposure in Printing Industry X Surabaya City. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, 16(1), 204–212. <https://doi.org/10.37506/IJFMT.V16I1.17453>
- Hwangbo, S. A., Kwak, M., Kim, J., & Lee, T. G. (2021). Novel Surfactant-Free Water Dispersion Technique of TiO₂ NPs Using Focused Ultrasound System. *Nanomaterials* 2021, Vol. 11, Page 427, 11(2), 427. <https://doi.org/10.3390/NANO11020427>
- ISO. (2008). *INTERNATIONAL STANDARD ISO 3251 : 2008* (pp. 1–9).
- Jati, G. A., Kartika, R. N., & Kusumantoro, H. R. (2025). Capaian Warna Tinta Berbahan Dasar Pigmen Organik terhadap Tinta Acuan Cetak Saring Konvensional. *JURAL RISET RUMPUN ILMU TEKNIK*, 4(2), 520–527. <https://doi.org/10.55606/JURRITEK.V4I2.6144>
- Kementan, K. R. I. /. (2026). KEMENTERIAN PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA (Kementan). In *BPS: Kesejahteraan Petani meningkat bulan Agustus* 2025. https://www.pertanian.go.id/pdf-eisNAK2013/Prod_DagingAyamRasPedaging_Prop_2013.pdf?show=news&



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

act=view&id=7533, diakses 7 Mei 2026, 02:11 WIB.

Khan Academy. (2020). *Wavelengths of light and photosynthetic pigments (article)* | Khan Academy.
<https://www.khanacademy.org/science/biology/photosynthesis-in-plants/the-light-dependent-reactions-of-photosynthesis/a/light-and-photosynthetic-pigments>. diakses 4 Juli 2026, 14:28 WIB.

Khotimah, H., Anggraeni, E. W., & Setianingsih, A. (2018). KARAKTERISASI HASIL PENGOLAHAN AIR MENGGUNAKAN ALAT DESTILASI. *Jurnal Chemurgy*, 1(2), 34.

Legiso, U. K. (2018). Pembuatan Pulp Dari Ampas Tebu Proses Bleaching Hidrogen Peroksida. *Jurnal Distilasi*, 3(2), 33–38.

Mangotra, A., & Singh, S. K. (2024). Volatile organic compounds: A threat to the environment and health hazards to living organisms – A review. *Journal of Biotechnology*, 382, 51–69. <https://doi.org/10.1016/J.JBIOTEC.2023.12.013>

Masthura, M., Pasha, I., Wulandari, S., Panjaitan, H., & Ramadhani, D. (2024). PHYSICAL TESTS OF ORGANIC INK BASED ON GUM ARABIC, GAMBIER, AND JANGGELAN LEAVES. *Al-Fiziya: Journal of Materials Science, Geophysics, Instrumentation and Theoretical Physics*, 7, 54–61. <https://doi.org/10.15408/FIZIYA.V7I1.40521>

Mohamed, S. A., Elsherbini, A. M., Alrefaey, H. R., Adelrahman, K., Moustafa, A., Egodawaththa, N. M., Crawford, K. E., Nesnas, N., & Sabra, S. A. (2025). Gum Arabic: A Commodity with Versatile Formulations and Applications. *Nanomaterials* 2025, Vol. 15, Page 290, 15(4), 290. <https://doi.org/10.3390/NANO15040290>

Muryeti. (2021). *Tinta Cetak dan Coating*. <https://press.pnj.ac.id/book/Muryeti-Tinta-Cetak-dan-Coating/>

Nagaraj, K., Badgujar, N. P., & Kulkarni, R. D. (2025). Advancements in pigment dispersion technologies: high-speed dispersers, bead mills, and ultrasonic cavitation for enhanced coating performance. *Journal of Coatings Technology and Research* 2025 23:1, 23(1), 273–295. <https://doi.org/10.1007/S11998-025-01161-0>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Pradeepa, B., & Kiruthika, A. V. (2024). Properties of Sodium Alginate Gum for the Fabrication of Composites. *Materials Circular Economy*, 6(1), 49. <https://doi.org/10.1007/s42824-024-00142-9>
- Rahayu, T. F. (2021). Pengaruh Variasi Konsentrasi Karbon Tempurung Kelapa Terhadap Karakteristik Tinta Spidol Whiteboard Ramah Lingkungan. *Jurnal Kartika Kimia*, 4(2), 77–82. <https://doi.org/10.26874/jkk.v4i2.86>
- Ramadhan, F. S., Djonaedi, E., & Nanda, R. (2025). *PERUBAHAN INTENSITAS WARNA DAN DENSITAS TINTA SABLON ALAMI DARI KULIT BUAH NAGA MERAH PADA PENGUJIAN LIGHTFASTNESS: STUDY PERBANDINGAN NILAI L^*A^*B DAN ΔE* . 4, 71–78.
- Ramadhani, D. R. (2024). Karakteristik Arang Kulit Durian Dan Daun Jenggelan Untuk Pembuatan Tinta Organik. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur Dan Energi, Vol. 7*(2), Halaman 199-206.
- Rengganis, A. P., Yulianto, A., & Yulianti, I. (2017). Pengaruh Variasi Konsentrasi Arang Ampas Kopi terhadap Sifat Fisika Tinta Spidol Whiteboard Info Artikel. *Jurnal MIPA*, 40(2), 92–96. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JM>
- Retamal Marín, R. R., Babick, F., & Stintz, M. (2017). Ultrasonic dispersion of nanostructured materials with probe sonication – practical aspects of sample preparation. *Powder Technology*, 318, 451–458. <https://doi.org/10.1016/j.powtec.2017.05.049>
- Sabet, S., Rashidinejad, A., Melton, L. D., Zujovic, Z., Akbarinejad, A., Nieuwoudt, M., Seal, C. K., & McGillivray, D. J. (2021). The interactions between the two negatively charged polysaccharides: Gum Arabic and alginate. *Food Hydrocolloids*, 112(July 2020), 106343. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2020.106343>
- Sahibuddin, Muhdy, A. A., & L, L. (2020). Quality Of Screen Printing With Plastisol INK IN Anuku Screen Printing Studio Parang Tambung Makasar Kualitas Cetak Sablon Dengan Bahan Pasta Plastisol. *PhD Thesis. Fakultas Seni Dan Desain*, 1–18.
- Sari, M. A. A., Antriandarti, E., & Khairiyakh, R. (2019). PASPALUM : Jurnal



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Ilmiah Pertanian. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 7(2), 70–75.

<http://dx.doi.org/10.35138/paspalum.v7i2.146%0AOrientasi>

Schuessler, Z. (2016). *Learn | Delta E* 101.

<https://zschuessler.github.io/DeltaE/learn/>

Sihotang, S. F. (2022). Analisis Hasil Belajar Mahasiswa universitas Potensi. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 8(1).

Yadav, H., & Karthikeyan, C. (2019). Natural polysaccharides: Structural features and properties. *Polysaccharide Carriers for Drug Delivery*, 1–17.

<https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102553-6.00001-5>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

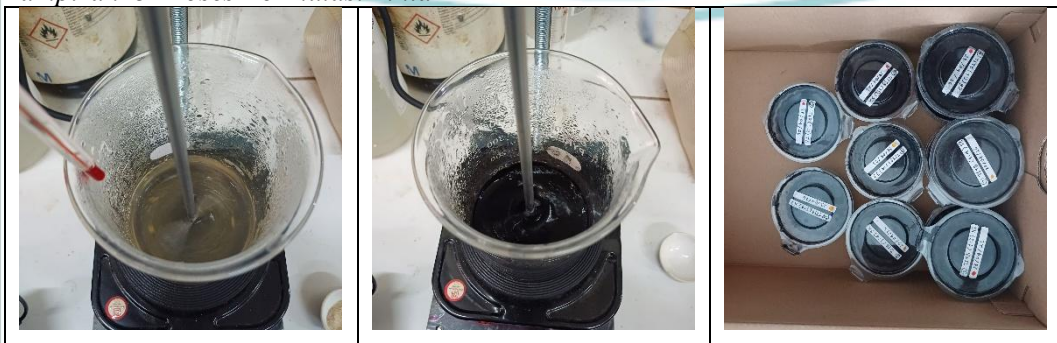
Lampiran 1 Proses Pengarangan Ampas Tebu



Lampiran 2 Proses Dispersi Larutan Pigmen



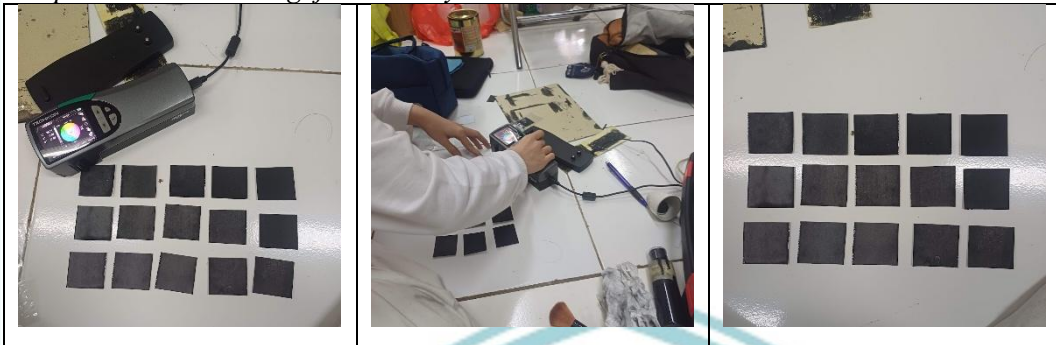
Lampiran 3 Proses Formulasi Tinta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4 Proses Pengujian Density Dan CIE L*a*b



Lampiran 5 Proses Pengujian Lightfastness



Lampiran 6 Proses Pengujian Solid Content



Lampiran 7 Tabel Hasil Pengujian Density

No	Kode Sample	Gum Arabic	Nilai Density					Density (Rata-Rata)
			Titik Pengujian					
			1	2	3	4	5	
Konvensional (warna acuan)			1,67	1,7	1,66	1,7	1,62	1,67
1	TSTB (1:2) 1%	1%	1,28	1,18	1,27	1,14	1,12	1,19
2	TSTB (1:2) 3%	3%	1,18	1,23	1,18	1,2	1,25	1,20
3	TSTB (1:2) 5%	5%	1,39	1,32	1,45	1,43	1,33	1,38
4	TSTB (1:2) 7%	7%	1,47	1,37	1,52	1,43	1,4	1,43



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

No	Kode Sample	Gum Arabic	Nilai <i>Density</i>					<i>Density</i> (Rata-Rata)
			Titik Pengujian					
			1	2	3	4	5	
5	TSTB (1:2) 9%	9%	1,52	1,52	1,52	1,52	1,53	1,52
6	TSTB (1:4) 1%	1%	0,95	0,91	0,98	0,94	0,94	0,94
7	TSTB (1:4) 3%	3%	1,08	1,06	1,12	1,07	1,05	1,07
8	TSTB (1:4) 5%	5%	1,21	1,15	1,17	1,21	1,15	1,17
9	TSTB (1:4) 7%	7%	1,24	1,15	1,24	1,22	1,19	1,20
10	TSTB (1:4) 9%	9%	1,39	1,41	1,34	1,38	1,38	1,38
11	TSTB (1:6) 1%	1%	0,92	0,97	0,92	0,98	0,97	0,95
12	TSTB (1:6) 3%	3%	1	1,04	1,03	1,05	0,92	1,00
13	TSTB (1:6) 5%	5%	1,03	1	1,04	1,05	0,98	1,02
14	TSTB (1:6) 7%	7%	1,23	1,14	1,27	1,28	1,12	1,20
15	TSTB (1:6) 9%	9%	1,27	1,27	1,31	1,31	1,13	1,25

Lampiran 8 Tabel Hasil Pengujian CIE L^*a^*b

No	Kode Sample	Gum Arabic	L	a	b	ΔE (Rata-Rata)
Konvensional (warna acuan)			16,15	-0,09	-0,19	
1	TSTB (1:2) 1%	1%	30,23	1,29	-1,21	14,19
2	TSTB (1:2) 3%	3%	29,83	1,23	-0,87	13,77
3	TSTB (1:2) 5%	5%	24,04	1,02	-0,3	7,99
4	TSTB (1:2) 7%	7%	22,43	0,78	0,04	6,36
5	TSTB (1:2) 9%	9%	20,01	0,47	-0,1	3,95
6	TSTB (1:4) 1%	1%	40,19	1,49	-2,71	24,23
7	TSTB (1:4) 3%	3%	34,76	1,77	-1,66	18,77
8	TSTB (1:4) 5%	5%	30,91	1,55	-1,04	14,88
9	TSTB (1:4) 7%	7%	29,83	1,46	-0,85	13,79
10	TSTB (1:4) 9%	9%	24,14	1	-0,2	8,08
11	TSTB (1:6) 1%	1%	39,82	1,86	-2,39	23,86
12	TSTB (1:6) 3%	3%	37,49	1,85	-2,27	21,54
13	TSTB (1:6) 5%	5%	36,97	1,93	-1,59	20,97
14	TSTB (1:6) 7%	7%	29,93	1,54	-0,45	13,89
15	TSTB (1:6) 9%	9%	28,08	1,46	-0,28	12,04



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penerbitan karya ilmiah, penerbitan laporan, penerbitan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 9 Tabel Hasil Pengujian Lightfastness

No	Kode Sample	Gum Arabic	Density sebelum	Density Sesudah	Density loss %
Konvensional (warna acuan)			1,67	1,67	0,4%
1	TSTB (1:2) 1%	1%	1,19	1,16	2,7%
2	TSTB (1:2) 3%	3%	1,20	1,19	1,3%
3	TSTB (1:2) 5%	5%	1,38	1,36	1,3%
4	TSTB (1:2) 7%	7%	1,43	1,42	1,0%
5	TSTB (1:2) 9%	9%	1,52	1,51	0,8%
6	TSTB (1:4) 1%	1%	0,94	0,92	2,5%
7	TSTB (1:4) 3%	3%	1,07	1,06	1,5%
8	TSTB (1:4) 5%	5%	1,17	1,16	1,2%
9	TSTB (1:4) 7%	7%	1,2	1,20	0,7%
10	TSTB (1:4) 9%	9%	1,38	1,37	0,7%
11	TSTB (1:6) 1%	1%	0,95	0,93	1,7%
12	TSTB (1:6) 3%	3%	1,00	0,99	1,4%
13	TSTB (1:6) 5%	5%	1,02	1,00	1,2%
14	TSTB (1:6) 7%	7%	1,2	1,20	0,7%
15	TSTB (1:6) 9%	9%	1,25	1,25	0,5%

Lampiran 10 Tabel Hasil Pengujian Solid Content

Kode Sample	Gum Arabic	Rasio Ekstrak	Perhitungan			Solid Content %
			Berat cawan kosong	Berat cawan + tinta basah	Berat cawan + tinta kering	
			m ⁰	m ¹	m ²	
Konvensional (warna acuan)			36,2418	38,2505	36,7903	27,31%
TSTB (1:2) 1%	1%	(1:2)	34,4277	36,4321	34,6921	13,19%
TSTB (1:2) 3%	3%		40,0647	42,0728	40,3699	15,20%
TSTB (1:2) 5%	5%		38,5758	40,5757	38,9008	16,25%
TSTB (1:2) 7%	7%		38,4127	40,4157	38,7811	18,39%
TSTB (1:2) 9%	9%		35,8794	37,8804	36,3288	22,46%
TSTB (1:4) 1%	1%	(1:4)	38,9264	40,9249	39,1420	10,79%
TSTB (1:4) 3%	3%		38,5918	40,5625	38,8421	12,70%
TSTB (1:4) 5%	5%		40,0666	42,0640	40,3642	14,90%
TSTB (1:4) 7%	7%		38,4132	40,4183	38,7258	15,59%
TSTB (1:4) 9%	9%		35,8811	37,8806	36,2471	18,30%
TSTB (1:6) 1%	1%	(1:6)	38,9325	40,9384	39,1100	8,85%



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Kode Sample	Gum Arabic	Rasio Ekstrak	Perhitungan			Solid Content %
			Berat cawan kosong	Berat cawan + tinta basah	Berat cawan + tinta kering	
			m ⁰	m ¹	m ²	
TSTB (1:6) 3%	3%		34,4058	36,4088	34,6290	11,14%
TSTB (1:6) 5%	5%		36,2961	38,2397	36,5561	13,38%
TSTB (1:6) 7%	7%		36,2306	38,2384	36,5378	15,30%
TSTB (1:6) 9%	9%		41,2836	43,2876	41,6015	15,86%





KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

TANGGAL	CATATAN PEMBIMBING	PARAF
5/02/26	Diskusi awal dan konsep	
17/02/26 24/02/26	Bimbingan Bab I	
26/02/26 2/03/26	Bimbingan BAB II	
9/03/26 17/03/26	Diskusi pergantian materi	
7/04/26	Bimbingan Bab I & Bab II	
6/04/26 17/04/26	Bimbingan Bab III	
4/05/26 20/05/26	Diskusi pengolahan data	
21/05/26 29/05/26	Bimbingan IV dan Bab V	
1/06/26 30/06/26	review keseluruhan dokumen	
2/07/26	finalisasi dokumen skripsi	

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KEGIATAN BIMBINGAN TEKNIS

TANGGAL	CATATAN PEMBIMBING	PARAF
1/04/26	Bimbingan Bab I	
22/04/26	Bimbingan Bab II	
29/04/26	Diskusi Judul	
1/05/26	Diskusi Layout penulisan	
6/05/26	Bimbingan revisi Bab II	
20/05/26	Bimbingan Bab IV dan V	
22/06/26	revisi keseluruhan dokumen	
2/07/26	finalisasi dokumen skripsi	

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 13 Hasil Cek Trunitin



iThenticate®

Similarity Report ID: oid:3618:144716863

PAPER NAME

TCG 8B_ Syarla Al Khalifi_PEMBUATAN
DAN KARAKTERISTIK TINTA CETAK SAR
ING RAMAH LINGKUNGAN BERBASIS AR
ANG AMPAS TEBU (BAGASSE) MENGGU
NAKAN METODE ULTRASONIC DISPERSI
ON (UD)_compressed.pdf

AUTHOR

Syarla Khalifi

WORD COUNT

9614 Words

CHARACTER COUNT

55454 Characters

PAGE COUNT

53 Pages

FILE SIZE

816.8KB

SUBMISSION DATE

Jul 2, 2026 9:53 AM GMT+7

REPORT DATE

Jul 2, 2026 9:56 AM GMT+7

7% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 6% Internet database
- 1% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 0% Submitted Works database

Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material

Summary



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Similarity Report ID: oid:3618:144716863

7% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 6% Internet database
- 1% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 0% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	scribd.com Internet	<1%
2	docplayer.info Internet	<1%
3	text-id.123dok.com Internet	<1%
4	Skaljac, Snezana. "Uticaj razlicitih tehnoloskih parametara na formiranj..." Publication	<1%
5	id.123dok.com Internet	<1%
6	coursehero.com Internet	<1%
7	repository.pnj.ac.id Internet	<1%
8	repository.uin-suska.ac.id Internet	<1%

Sources overview



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Similarity Report ID: oid:3618:144716863

9	zombiedoc.com	<1%
	Internet	
10	repository.uir.ac.id	<1%
	Internet	
11	scholar.unand.ac.id	<1%
	Internet	
12	ejournal.kemenperin.go.id	<1%
	Internet	
13	digilib.unila.ac.id	<1%
	Internet	
14	jurnalskripsis.wordpress.com	<1%
	Internet	
15	repo.stimata.ac.id	<1%
	Internet	
16	repository.unej.ac.id	<1%
	Internet	
17	journals.umpku.ac.id	<1%
	Internet	
18	repository.uinbanten.ac.id	<1%
	Internet	
19	repository.uinjambi.ac.id	<1%
	Internet	
20	slideshare.net	<1%
	Internet	

Sources overview



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Similarity Report ID: oid:3618:144716863

21	anekacarapraktis.blogspot.com	<1%
	Internet	
22	core.ac.uk	<1%
	Internet	
23	pdfcookie.com	<1%
	Internet	
24	123dok.com	<1%
	Internet	
25	smkn4bdg.sch.id	<1%
	Internet	
26	atsugasolusindo.com	<1%
	Internet	
27	mufasaspecialties.biz	<1%
	Internet	
28	readbag.com	<1%
	Internet	
29	Diana Rahmayanti, Aisha Shahrin Fathia, Vita Shofiyah Rohmah, Moh....	<1%
	Crossref	
30	breastreporters.com	<1%
	Internet	
31	eprints.itn.ac.id	<1%
	Internet	
32	eprints.uad.ac.id	<1%
	Internet	

Sources overview



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Similarity Report ID: oid:3618:144716863

33	eprints.ums.ac.id	<1%
	Internet	
34	ml.scribd.com	<1%
	Internet	
35	paulusmikisucahyo.wordpress.com	<1%
	Internet	
36	poetryofscotland.co.uk	<1%
	Internet	
37	repository.unair.ac.id	<1%
	Internet	
38	skripsimahasiswa.blogspot.com	<1%
	Internet	
39	Ahmad Syarbaini. "DESAIN PERAMALAN PRODUKSI RIBBED SMOKED ...	<1%
	Crossref	
40	Imania Putri Damaika, Vifi Nurul Choirina, Nastiti Winahyu. "ANALISIS ...	<1%
	Crossref	
41	Putri Rahayu Ardiansyah, Djuhria Wonggo, Verly Dotulong, Lena Jeane ...	<1%
	Crossref	

Sources overview



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 14 Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP

Nama : Syarla Al Khalifi
Tempat Tanggal Lahir : Jakarta, 22 Februari 2004
Alamat : Jl Kemang Raya, Cilodong, Depok
No telp : 081314644713
Email : syarla.al.khalifi.tgp22@mhswn.pnj.ac.id

Riwayat Pendidikan

1. Politeknik Negeri Jakarta (2022 - 2026)

Program Studi : D4 Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi

- Kepala Divisi Pengembangan Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Anjarsana Sosial Periode 2023–2024

2. SMAN 11 Depok (2019 - 2022)

Jurusan : MIPA

- Mewakili sekolah sebagai pembawa baki dalam Upacara Hari Kemerdekaan Indonesia di SMAN 11 Depok.
- Terlibat dalam tiga kegiatan ekstrakurikuler Paskibra, Tari Saman, dan Rohis.

Pengalaman Kerja/Praktik Industri

1. PT Adiograf Karya Indonesia

Posisi : Staff PPIC (*Production Planning and Inventory Control*)

Periode : Oktober – November 2025

Deskripsi Tugas :

- Melakukan perhitungan estimasi biaya serta waktu pelaksanaan produksi agar kebutuhan produksi dapat terpenuhi secara optimal.
- Menjalani koordinasi dengan vendor untuk memastikan ketersediaan bahan baku yang dibutuhkan selama proses produksi berlangsung.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Melakukan pengecekan dan pengendalian persediaan barang guna menjamin kelancaran kegiatan produksi.

2.

STUFFO/GudRnd

Posisi : Research and Development (R&D)

Periode : September 2025 – Februari 2026

Deskripsi Tugas :

- Melakukan penelitian dan pengembangan produk kreatif dengan memanfaatkan barang bekas sebagai bahan utama.
- Menganalisis kebutuhan serta tren pasar sebagai dasar pengembangan produk baru





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RISALAH PERBAIKAN SKRIPSI

Ujian Sidang Skripsi Pada Tanggal 6 Juli 2026

Nama : Syarla Al Khalifi
NIM : 2206311046
Pembimbing I : Sahiba Sahila, S.T., M.T.
Pembimbing II : Heribertus Rudi K, S.T., M.Sc.Eng.
Penguji I : Yoga Putra Pratama, S.T., M.T
Penguji II : Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T.

Penguji	Komentar/Saran	Jawaban Penulis	Perbaikan Pada Skripsi
Penguji I Yoga Putra Pratama, S.T., M.T	Flowchart perlu diperbaiki dengan memperjelas urutan setiap tahapan pengujian. Arah panah masih membingungkan sehingga alur penelitian belum tergambar dengan jelas.	Arah panah akan diperbaiki sesuai alur pengujian yang dilakukan terlebih dahulu.	BAB 3 : Arah pengujian flowchart pada gambar 3.1 sudah diperbaiki dan tidak dijadikan 1 panah.
	Prosedur pengujian parameter <i>Solid Content</i> perlu disajikan dalam bentuk tabel agar lebih jelas dan sistematis sesuai prosedur standar.	Menambahkan prosedur standar pada <i>Solid Content</i> dalam bentuk tabel.	BAB 2 : Tabel 2.3 prosedur pengujian <i>Solid Content</i> sudah ditambahkan sesuai dokumen ISO 3251:2008.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Penguji II Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T.	Ukuran simbol <i>decision</i> pada flowchart perlu diperbesar agar isi teks lebih mudah dibaca. Selain itu, istilah "pengarangan" sebaiknya diganti dengan istilah yang lebih jelas dan mudah dipahami sesuai dengan konteks penelitian.	Ukuran akan diperbesar dan kata pengarangan akan diubah agar tidak membingungkan.	BAB 3 : Ukuran <i>decision</i> sudah diperbesar dan kata pengarangan diubah menjadi "Proses Karbonisasi Ampas Tebu"
	Kepala tabel 3.2 pada bagian formulasi perlu diperbaiki dengan menggabungkan sel yang sesuai agar struktur tabel menjadi lebih rapi, jelas, dan mudah dipahami.	Kepala tabel diperbaiki dengan menggabungkan kepala tabel	BAB 3 : Kepala tabel telah diperbaiki dengan menyajikan 1 tabel formulasi yang terhubung dengan kepala tabel pada bagian Tabel 3.2 Formulasi Pembuatan Sample Tinta.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Disetujui
Depok, 10 Juli 2026

Penguji I

Yoga Putra Pratama, S.T., M.T.
NIP.199209252022031009

Penguji II

Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T.
NIP. 199206242019032025





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 16 Lembar Persetujuan Sidang

PERSETUJUAN MENGIKUTI UJIAN SIDANG

Yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Sahiba Sahila, S.T., M.T.
2. Heribertus Rudi Kusumantoro, S.T., M.Sc.Eng.

Sebagai pembimbing mahasiswa

Nama : Syarla Al Khalifi

NIM : 2206311046

Prodi : Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi

Menyatakan bahwasanya mahasiswa tersebut di atas telah memenuhi syarat dan siap mengikuti ujian sidang Skripsi.

Depok, 1 Juli 2026

Pembimbing Materi

Sahiba Sahila, S.T., M.T.
NIP.199703102025062010

Pembimbing Teknis

Heribertus Rudi K., S.T., M.Sc.Eng.
NIP.198201032010121002