



© 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



**PENGOLAHAN PIGMEN ALAMI DARI TANAMAN
INDIGOFERA DAN POTENSINYA SEBAGAI BAHAN TINTA
SABLON**

**LAPORAN SKRIPSI
SHABRINA ARDHITA ROSANTI
2206311048
PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI REKAYASA CETAK DAN GRAFIS 3 DIMENSI
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**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

**PENGOLAHAN PIGMEN ALAMI DARI TANAMAN
INDIGOFERA DAN POTENSINYA SEBAGAI BAHAN TINTA
SABLON**



Skripsi

**Melengkapi Persyaratan Kelulusan
Program Sarjana Terapan (Diploma IV)
SHABRINA ARDHITA ROSANTI
2206311048**

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI REKAYASA CETAK DAN GRAFIS 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

**PENGOLAHAN PIGMEN ALAMI DARI TANAMAN INDIGOFERA
DAN POTENSINYA SEBAGAI BAHAN TINTA SABLON**

Disetujui
Depok, 30 Juni 2026

Pembimbing Materi


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

Pembimbing Teknis


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

Kepala Program Studi,


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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Ketua Jurusan,


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



LEMBAR PENGESAHAN

PENGOLAHAN PIGMEN ALAMI DARI TANAMAN INDIGOFERA DAN POTENSINYA SEBAGAI BAHAN TINTA SABLON

Disahkan:
Depok, 10 Juli 2026

Penguji I

Dia. Vika Rizkia, S.T., M.T.
NIP. 198608302009122001

Penguji II

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

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



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 ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam penelitian saya ini dengan judul:

PENGOLAHAN PIGMEN ALAMI DARI TANAMAN INDIGOFERA DAN POTENSINYA SEBAGAI BAHAN TINTA SABLON

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.

Jakarta, 1 Juli 2026



(Shabrina Ardhita Rosanti)



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

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan nikmat ilmu, waktu dan niat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “PENGOLAHAN PIGMEN ALAMI DARI TANAMAN INDIGOFERA DAN POTENSINYA SEBAGAI BAHAN TINTA SABLON” memenuhi syarat kelulusan Program Studi D-4 Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi. Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta. Penulis memperoleh bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan **terimakasih** kepada:

1. Dr. Syamsurizal, S.E., M.M. selaku direktur Politeknik Negeri Jakarta.
2. Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Yoga Putra Pratama, S.T., M.T, selaku Kepala Program Studi Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3D.
4. Bapak Heribertus Rudi Kusumantoro S.T., M.Sc.Eng. dan Ibu Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik dalam materi, moral dan doa. Terimakasih untuk dukungannya atas usaha penyelesaian skripsi ini.

Penulis sadar kalau laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan laporan ini. Penulis berharap laporan ini bisa bermanfaat, baik bagi penulis maupun pembaca.

Jakarta, 1 Juli 2026

Shabrina Ardhita Rosanti



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

ABSTRAK

Industri sablon konvensional masih banyak menggunakan bahan berbasis petrokimia seperti toluena dan plastisol PVC yang berdampak negatif terhadap lingkungan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan tinta sablon berbasis air dari pigmen alami Indigofera sebagai alternatif ramah lingkungan, serta menganalisis pengaruh variasi konsentrasi pigmen (2, 4, dan 6 gram) dan binder gum arabic (10, 12, dan 14 gram) terhadap karakteristik tinta yang dihasilkan. Tinta diformulasikan menjadi sembilan kombinasi, dicetak pada kain cotton combed 24s menggunakan teknik cetak saring (screen mesh T48), kemudian diuji solid content, nilai Lab*, lightfastness, dan waterfastness, serta dianalisis menggunakan Two-Way ANOVA dan uji lanjut Tukey. Hasil penelitian menunjukkan nilai solid content meningkat seiring bertambahnya pigmen dan binder (21%–28%). Formulasi dengan 6 gram pigmen dan 10 gram binder (P6B0) menghasilkan warna paling mendekati tinta Navy referensi ($\Delta E=3,99$). Seluruh formulasi menunjukkan ketahanan cahaya yang sangat baik ($\Delta E<1$), dengan pigmen sebagai faktor yang berpengaruh signifikan ($p<0,05$), sedangkan binder tidak berpengaruh signifikan. Sebaliknya, ketahanan air pada seluruh formulasi masih tergolong rendah (ΔE 6,00–22,42), dengan formulasi berpigmen tinggi (6 gram) menunjukkan ketahanan air paling rendah. Tidak ditemukan satu formulasi yang unggul pada seluruh parameter pengujian, sehingga pemilihan formulasi optimal bergantung pada prioritas aplikasi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pigmen Indigofera berpotensi menjadi alternatif bahan baku tinta sablon ramah lingkungan, meskipun diperlukan penelitian lanjutan untuk memperbaiki ketahanan airnya.

Kata kunci: tinta sablon, pigmen Indigofera, tinta berbasis air, gum arabic, nilai Lab*, lightfastness, waterfastness



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

ABSTRACT

Conventional screen-printing inks are still largely petroleum-based, using materials such as toluene and PVC plastisol that negatively impact the environment. This study aims to develop a water-based screen-printing ink from natural *Indigofera* pigment as an eco-friendly alternative, and to analyze the effect of varying pigment concentrations (2, 4, and 6 grams) and gum arabic binder concentrations (10, 12, and 14 grams) on the resulting ink characteristics. The ink was formulated into nine combinations, printed onto 24s combed cotton fabric using screen printing (T48 mesh), and tested for solid content, Lab* color values, lightfastness, and waterfastness, with the data analyzed using Two-Way ANOVA and Tukey's post-hoc test. The results showed that solid content increased with higher pigment and binder concentrations (21%–28%). The formulation with 6 grams of pigment and 10 grams of binder (P6B0) produced the color closest to the reference Navy ink ($\Delta E=3.99$). All formulations exhibited excellent lightfastness ($\Delta E<1$), with pigment identified as the significant factor ($p<0.05$) while binder showed no significant effect. In contrast, waterfastness remained relatively low across all formulations (ΔE 6.00–22.42), with high-pigment formulations (6 grams) showing the weakest water resistance. No single formulation outperformed the others across all tested parameters, indicating that the optimal formulation depends on the intended application priority. This study concludes that *Indigofera* pigment has the potential to serve as an eco-friendly alternative raw material for screen-printing ink, although further research is needed to improve its water resistance.

Keywords: screen-printing ink, *Indigofera* pigment, water-based ink, gum arabic, Lab* value, lightfastness, waterfastness



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

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Metode Penulisan	4
1.6 Teknik Pengumpulan Data.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinta.....	7
2.2 Cetak Sablon.....	7
2.2.1 Tinta Sablon Berbasis Air.....	8
2.3 Komponen Penyusun Tinta.....	9
2.3.1 Pigmen	9
2.3.2 Pengikat (<i>Binder</i>).....	10
2.3.3 Penolong (<i>additive</i>).....	11
2.3.4 Pelarut.....	12
2.4 Kain <i>Cotton Combed 24s</i>	12
2.5 Pengujian Kualitas Tinta	13
2.5.1 <i>Lightfastness</i>	13
2.5.2 <i>Waterfastness</i>	13
2.5.3 <i>Solid Content</i>	13
2.5.4 CIE Lab*	14
2.6 Kerangka Pemikiran	16



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

BAB III METODE PELAKSANAAN.....	17
3.1 Metode pengambilan Data	17
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.3 Alur Tahap Penelitian	19
3.4 Persiapan Alat dan Bahan.....	22
3.4.1 Bahan	22
3.4.2 Alat	23
3.4.3 Variabel Bebas	27
3.4.4 Variabel Kontrol.....	28
3.5 Prosedur Penelitian	28
3.5.1 Proses Pembuatan Tinta.....	28
3.5.2 Proses Pembuatan Sampel	28
3.6 Proses Pengujian.....	29
3.6.1 Proses Pengujian <i>Solid Content</i>	29
3.6.2 Proses Pengujian Nilai Lab*	30
3.6.3 Proses Pengujian <i>Lightfastness</i>	32
3.6.4 Proses Pengujian <i>Waterfastness</i>	33
3.7 Analisis Data Hasil Pengujian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Hasil Pengujian <i>Solid Content</i>	36
4.1.1 Pembahasan Hasil Pengujian <i>Solid Content</i>	39
4.2 Hasil Pengujian Nilai $L^*a^*b^*$	41
4.2.1 Pembahasan Nilai Lab*	45
4.2.2 Analisa Nilai ΔE	48
4.3 Hasil Pengujian <i>Lightfastness</i>	54
4.3.1 Sampel Tinta Cetak Indigofera Sebelum <i>Lightfastness</i>	54
4.3.2 Sampel Tinta Cetak Indigofera Sesudah <i>Lightfastness</i>	57
4.3.3 Hasil Analisa Nilai ΔE Pada Uji <i>Lightfastness</i>	60
4.4 Hasil Pengujian <i>Waterfastness</i>	65
4.4.1 Sampel Tinta Cetak Sebelum <i>Waterfastness</i>	65
4.4.2 Sampel Tinta Cetak Setelah <i>Waterfastness</i>	68
4.4.3 Hasil Analisa Nilai ΔE Pada Uji <i>Waterfastness</i>	71



© 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

BAB V PENUTUP.....	78
5.1 Kesimpulan.....	78
5.2 Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA	81





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 3.1 Formulasi Tinta Sablon Indigofera	17
Tabel 3 2 Bahan Untuk Tinta Sablon Indigofera	22
Tabel 3 3 Alat yang Digunakan dalam Proses	23
Tabel 3 4 Checklist Proses Uji Solid Content	30
Tabel 3 5 Checklist Nilai Lab* Tinta indigofera dengan Navy	31
Tabel 3 6 Checklist Proses Pengujian Lightfastness	32
Tabel 3 7 Checklist Proses Pengujian Waterfastness	34
Tabel 4. 1 Massa Sampel Sebelum dan Sesudah Pengeringan.....	36
Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan Solid Content Tinta.....	38
Tabel 4. 3 Hasil Pengukuran Nilai Lab*.....	41
Tabel 4. 4 Hasil Rata-rata Nilai Lab* Sampel	44
Tabel 4. 5 Nilai ΔE antara Sampel Indigofera dan Navy.....	48
Tabel 4. 6 Rata-rata (Mean) dan Standar Deviasi Nilai Delta E pada Lab*	51
Tabel 4. 7 Normalitas dan Homogenitas data Delta E pada Lab*.....	51
Tabel 4. 8 Hasil Two-Way ANOVA pada Delta E Lab*	51
Tabel 4. 9 Uji Tukey Faktor Pigmen pada Delta E Lab*	52
Tabel 4. 10 Subset Homogen Pigmen.....	53
Tabel 4. 11 Uji Tukey Faktor Binder pada Delta E Lab*	53
Tabel 4. 12 Subset Homogen Binder pada Lab*	54
Tabel 4. 13 Nilai Lab* Sampel Sebelum Lightfastness	54
Tabel 4. 14 Rata-rata Lab* Sampel Sebelum Lightfastness	56
Tabel 4. 15 Nilai Lab* Sampel Sesudah Lightfastness	57
Tabel 4. 16 Rata-rata nilai Lab* Sampel Setelah Lightfastness	59
Tabel 4. 17 Nilai Delta E Setelah Uji Lightfastness	60
Tabel 4. 18 Rata-rata (Mean) dan Standar Deviasi (SD) Nilai Delta E Lightfastness	62
Tabel 4. 19 Normalitas dan Homogenitas Data Delta E Lightfastness	63
Tabel 4. 20 Hasil Two-Way ANOVA Delta E Lightfastness	63
Tabel 4. 21 Uji Tukey Faktor Pigmen Nilai Delta E Lightfastness.....	64
Tabel 4. 22 Subset Homogen Pigmen Delta E Lightfastness.....	64
Tabel 4. 23 Nilai Lab* Sampel Sebelum Waterfastness	65
Tabel 4. 24 Rata-rata Lab* Sampel Sebelum Waterfastness	68
Tabel 4. 25 Nilai Lab* Sampel Setelah Waterfastness	68
Tabel 4. 26 Rata-Rata Nilai Lab* Sampel Setelah Waterfastness.....	71
Tabel 4. 27 Nilai ΔE Setelah Uji Waterfastness.....	71
Tabel 4. 28 Rata-rata (Mean) dan Standar Deviasi Waterfastness	74
Tabel 4. 29 Normalitas dan Homogenitas Delta E waterfastness.....	74
Tabel 4. 30 Hasil Two-Way ANOVA Delta E Waterfastness	75
Tabel 4. 31 Uji Tukey Faktor Pigmen Delta E Waterfastness	75
Tabel 4. 32 Subset Homogen Pigmen Delta E Waterfastness.....	76
Tabel 4. 33 Uji Tukey Faktor Binder Delta E Waterfastness.....	76



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

Tabel 4. 34 Subset Homogen Binder Delta E Waterfastness	77
---	----





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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Aplikasi Screen Printing	8
Gambar 2.2 Pigmen Indigofera Tinctoria	9
Gambar 2.3 Gum Arabic.....	11
Gambar 3 1 Diagram Alur Penelitian	19
Gambar 3 2 Sampel Uji Lightfastness Sumber: Dokumen Pribadi	32
Gambar 3 3 Pengujian Waterfastness Pada Sampel	34
Gambar 4. 1 Grafik Presentase Nilai Solid Content	39
Gambar 4. 2 Nilai L* (Lightness) Tiap Formulasi	45
Gambar 4. 3 Nilai a* (Merah-Hijau) Tiap Formulasi	46
Gambar 4. 4 Nilai b* (Biru-Kuning) Tiap Formulasi	47
Gambar 4. 5 Grafik Delta E antara Tinta Indigofera dan Navy	49
Gambar 4. 6 Grafik Hasil Delta E Lightfastness	62
Gambar 4. 7 Grafik Hasil Delta E Waterfastness	73

**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

DAFTAR LAMPIRAN

Dokumentasi	83
Kegiatan Bimbingan Materi.....	84
Kegiatan Bimbingan Teknis.....	85
Riwayat Hidup.....	86
Risalah Perbaikan	87
Turnitin	90
Persetujuan Mengikuti Sidang	93





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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri grafika merupakan salah satu sektor penting dalam bidang komunikasi visual dan produksi media informasi. Proses reproduksi gambar dan tulisan secara massal melalui teknik percetakan memungkinkan penyebaran informasi yang luas kepada masyarakat. Teknologi percetakan berkembang dengan berbagai metode, seperti cetak offset, digital printing, dan teknik cetak saring atau sablon (*screen printing*). Teknik sablon banyak digunakan dalam produksi grafika karena fleksibilitasnya dalam mencetak pada berbagai jenis media atau substrat, seperti kertas, kain, plastik, maupun kayu.

Dalam proses sablon, tinta merupakan komponen utama yang menentukan kualitas hasil cetak. Tinta sablon pada umumnya terbuat dari campuran pigmen, pengikat (*binder*), pelarut, dan bahan aditif yang berfungsi untuk menghasilkan warna, daya rekat, serta karakteristik tertentu agar sesuai dengan proses pencetakan. Namun, sebagian besar tinta sablon yang beredar di pasaran masih berbasis bahan petrokimia. Seperti penggunaan *rubber*, *solvent* jenis *toluena*, hingga plastisol PVC yang menjadi penyumbang limbah *microplastic* dan berdampak negatif pada kesehatan manusia dan lingkungan (Sari et al., 2023).

Seiring meningkatnya kesadaran terhadap isu keberlanjutan dan ramah lingkungan, penelitian mengenai penggunaan bahan alami sebagai alternatif bahan baku dalam industri grafika mulai banyak dilakukan. Salah satu bahan alami yang berpotensi digunakan sebagai sumber pigmen adalah tanaman *Indigofera*. Tanaman *Indigofera* merupakan salah satu sumber utama pewarna alami berwarna biru yang telah lama dimanfaatkan dalam proses pewarnaan tekstil (Behary & Volle, 2025).

Indigofera atau banyak dikenal juga dengan nama Tarum atau Nila, telah lama dimanfaatkan sebagai sumber pewarna biru dalam industri tenun dan batik tradisional.



© 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

Berdasarkan pengetahuan tentang “Tom” pada kawasan Yogyakarta dan Tuban yang sangat mengenal indigofera. Tumbuhan ini dikelompokkan atas kegunaannya, namun yang paling umum adalah sebagai pewarna kain. Diantaranya “tom janti/tom genjah/tom cantik/tom cantuk (*I. suffruticosa*), tom jawa (*I. tinctoria*), *I. articulata* (India) (Hakiim & Sari, 2018)

Pada penelitian (Zahari & Sabran, 2025) menunjukkan bahwa pigmen indigo dari genus *Indigofera* memiliki potensi besar sebagai pewarna ramah lingkungan karena berasal dari sumber terbarukan dan memiliki karakter warna yang stabil. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Ukanah et al., 2026) mengatakan bahwa ekstraksi pigmen indigo dari daun *Indigofera* menghasilkan senyawa *indigotin* yang berperan sebagai kromofor utama dan dapat diaplikasikan pada material tekstil dengan ketahanan warna yang baik. Meskipun demikian, kajian mengenai pemanfaatan pigmen *Indigofera* sebagai bahan dasar tinta sablon berbasis air masih relatif terbatas, khususnya dalam konteks formulasi tinta dan karakteristiknya pada proses cetak grafika.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji proses pengolahan pigmen alami dari tanaman *Indigofera* serta menganalisis potensinya sebagai bahan dasar tinta sablon. Selain itu, penelitian ini juga akan mengevaluasi variabel berupa kuantitas pigmen dan pengikat untuk melihat karakteristik tinta yang dihasilkan melalui pengujian tertentu, sehingga dapat diketahui kelayakan pigmen *Indigofera* sebagai alternatif bahan baku tinta sablon berbahan dasar alami.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi pigmen *Indigofera* dan binder (gum arabic) pada proses pembuatan tinta sablon berbasis air terhadap karakteristik tinta, perbandingannya dengan tinta sablon konvensional, serta penentuan formulasi terbaik berdasarkan hasil pengujian lightfastness, waterfastness, solid content, dan nilai Lab*?



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

1.3 Batasan Masalah

Berikut ini adalah batasan-batasan yang telah ditetapkan dalam penulisan skripsi ini:

- a) Bahan pewarna yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari pigmen alami yang diperoleh dari tanaman *Indigofera*.
- b) Tinta yang diformulasikan dalam penelitian ini merupakan tinta sablon berbasis air (*water-based ink*).
- c) Komponen utama tinta yang digunakan meliputi pigmen *Indigofera* sebagai pewarna, gum arabic sebagai pengikat (*binder*), aquadest sebagai pelarut (*solvent*), serta bahan tambahan berupa CMC sebagai bahan penolong.
- d) Tinta dibuat dengan rentang komposisi formulasi tinta yang digunakan dalam penelitian ini berada pada kisaran:
 1. Pigmen *Indigofera*: 2–5%
 2. *Binder* (gum arabic): 10–20%
 3. *Thickener*: 1–5%
 4. Pelarut (air): 40–60%
- e) Variasi formulasi dalam penelitian ini difokuskan pada perbedaan konsentrasi pigmen dan *binder* dalam tinta sablon.
- f) Pengujian karakteristik tinta yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pengujian ketahanan warna terhadap cahaya (*lightfastness*), ketahanan warna terhadap air (*water fastness*), nilai padatan tinta (*solid content*) dan nilai CIE Lab*
- g) Tinta hasil formulasi kemudian dibandingkan dengan 1 tinta sablon konvensional berbasis *water-based* yang tersedia di pasaran sebagai pembandingan.
- h) Media cetak atau substrat yang digunakan dalam pengujian dibatasi pada satu jenis substrat yaitu katun *combed 24s*



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

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan laporan skripsi ini adalah:

1. Mengetahui proses pembuatan tinta sablon berbasis air menggunakan pigmen Indigofera dengan variasi konsentrasi pigmen dan *binder* (gum arabic).
2. Menganalisis pengaruh variasi konsentrasi pigmen dan *binder* terhadap karakteristik tinta sablon.
3. Menguji karakteristik tinta sablon yang dihasilkan meliputi ketahanan warna terhadap cahaya (*lightfastness*), *waterfastness*, *solid content* dan nilai L^*a^*b
4. Membandingkan karakteristik tinta sablon alami berbasis Indigofera dengan tinta sablon konvensional di pasaran.
5. Menentukan formulasi tinta sablon terbaik berdasarkan hasil pengujian karakteristik.

1.5 Metode Penulisan

Laporan penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental melalui pendekatan kuantitatif. Alat-alat yang digunakan adalah mesin standing stirrer, hotplate, gelas beaker, thermometer, tabung ukur, pengaduk, neraca analitik dan botol kaca tertutup 100 ml. Untuk bahan, yang digunakan adalah pigmen indigofera, gum arabic sebagai *binder*, Carboxymethyl Cellulose (CMC) sebagai pengental dan aquadest sebagai pelarut.

1.6 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melalui studi literatur untuk mencari referensi, jurnal-jurnal atau penelitian lalu yang berkaitan dengan penelitian skripsi ini. Setelahnya dilakukan eksperimental dengan material dan alat-alat yang telah diputuskan berdasarkan referensi dari studi literatur. Pengujian yang dilakukan untuk memperoleh data berbentuk kuantitatif adalah pengujian *lightfastness*, *waterfastness*, *solid content* dan $CIE L^*a^*b$.



© 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

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan ini dilakukan dengan sistematis dan terstruktur dalam 5 bab, mulai dari Pendahuluan hingga Penutup. Berikut adalah gambaran singkat mengenai isi laporan skripsi

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini adalah bab yang menjelaskan latar belakang dari pemilihan judul "PENGOLAHAN PIGMEN ALAMI DARI TANAMAN INDIGOFERA DAN POTENSINYA SEBAGAI BAHAN TINTA SABLON", rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metode penulisan, hingga teknik pengumpulan data.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menerangkan tentang teori yang menjadi landasan atau awalan dilakukannya penelitian skripsi ini. Berdasarkan artikel ilmiah dan jurnal-jurnal penelitian, yang diantaranya adalah tentang Indigofera, gum arabic, CMC, aquadest, *solid content*, *lightfastness*, *waterfastness*, dan *CIE Lab**

BAB III METODE PELAKSANAAN

Bab ini membahas tentang pelaksanaan yang dilakukan secara runtut dan bertahap dalam penelitian, termasuk alat dan bahan untuk membuat tinta sablon alami. Tertulis juga peralatan yang digunakan untuk menguji tinta dan proses pencetakan. Proses pengujian pada setiap variasi sampel, diantaranya pengujian *solid content*, *lightfastness*, *waterfastness*, serta pengukuran nilai *Lab** pada hasil cetakan pada material kain *cotton combed*.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan hasil dan Analisa data dari proses pembuatan tinta hingga proses pengujian pada sampel mengenai penelitian pembuatan tinta sablon alami dari *Indigofera Tinctoria*

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisikan kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya berdasarkan hasil pada pembahasan.



© 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



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

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengolahan pigmen alami *Indigofera tinctoria* sebagai bahan tinta sablon berbasis air menggunakan gum arabic sebagai binder, dapat ditarik kesimpulan:

1. Pigmen alami dari tanaman *Indigofera tinctoria* berhasil diformulasikan menjadi tinta sablon berbasis air menggunakan gum arabic sebagai binder, CMC sebagai pengental, dan aquadest sebagai pelarut. Formulasi yang digunakan menghasilkan tinta yang dapat diaplikasikan pada kain cotton combed 24s melalui proses cetak sablon.
2. Variasi konsentrasi pigmen dan binder memberikan pengaruh terhadap karakteristik tinta yang dihasilkan. Peningkatan konsentrasi pigmen dan binder cenderung meningkatkan nilai solid content, dimana nilai tertinggi diperoleh pada formulasi P6B4 sebesar 28%, sedangkan nilai terendah terdapat pada formulasi P2B0 sebesar 21%. Semakin tinggi konsentrasi pigmen juga menghasilkan warna yang semakin gelap (nilai L^* semakin rendah), sehingga karakter warna semakin mendekati warna referensi navy.
3. Berdasarkan hasil pengujian lightfastness, seluruh formulasi menunjukkan perubahan warna yang relatif kecil setelah penyinaran selama 24 jam. Nilai ΔE seluruh sampel berada di bawah 1, yang menunjukkan bahwa perubahan warna tidak terlihat secara visual. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pigmen *Indigofera* memiliki ketahanan terhadap cahaya yang cukup baik.
4. Berdasarkan hasil pengujian waterfastness, seluruh formulasi masih mengalami perubahan warna setelah perendaman dalam air. Namun, peningkatan konsentrasi binder mampu meningkatkan daya ikat pigmen terhadap serat kain



© 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

sehingga perubahan warna menjadi lebih kecil dibandingkan formulasi dengan kadar binder rendah.

5. Berdasarkan keseluruhan hasil pengujian, tidak terdapat satu formulasi tunggal yang unggul pada seluruh parameter yang diuji. Formulasi P6B0 unggul dalam kemiripan warna terhadap tinta navy, formulasi P6B4 unggul dalam solid content dan ketahanan cahaya, sedangkan formulasi P2B2 unggul dalam ketahanan air. Dengan demikian, pemilihan formulasi tinta sablon terbaik perlu disesuaikan dengan kebutuhan dan prioritas aplikasi yang diinginkan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Penelitian selanjutnya disarankan mengeksplorasi jenis binder lain atau mengombinasikan gum arabic dengan bahan pengikat lain untuk meningkatkan ketahanan tinta terhadap air tanpa mengurangi sifat ramah lingkungan.
2. Perlu dilakukan optimasi terhadap komposisi bahan penyusun tinta, seperti konsentrasi pigmen, binder, pengental, maupun pelarut, agar diperoleh keseimbangan antara intensitas warna, daya rekat, dan kemudahan proses penyablonan.
3. Pengujian karakteristik tinta sebaiknya diperluas dengan pengujian lain, seperti viskositas, daya rekat (*adhesion*), ketahanan gosok (*rub fastness*), hingga ketahanan pencucian (*wash fastness*).
4. Penelitian berikutnya juga disarankan menggunakan standar pengujian internasional secara penuh, seperti ISO 105 untuk pengujian ketahanan warna dan standar lain yang relevan, sehingga hasil penelitian dapat dibandingkan secara lebih luas.
5. Tinta sablon berbasis pigmen Indigofera memiliki potensi sebagai alternatif tinta ramah lingkungan pada industri sablon tekstil. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan mengenai skala produksi, umur simpan (*shelf life*), serta uji

aplikasi pada berbagai jenis kain dan proses produksi yang lebih mendekati kondisi industri



© 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





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

- Behary, N., & Volle, N. (2025). Durable Textile Dyeing/Printing Using Natural Indigo Dyes and Leaves, and Mayan-Inspired Blue Indigo Pigments. *Colorants*, 4(1), 2. <https://doi.org/10.3390/colorants4010002>
- Hakiim, A., & Sari, D. A. (2018). Karakteristik Ekstraksi Dan Fermentasi Daun Indigofera Sebagai Pewarna Alami Pada Tekstil. *Chimica et Natura Acta*, 6(3), 122. <https://doi.org/10.24198/cna.v6.n3.19293>
- Hartl, A., Polleichtner, A., & Novak, J. (2024). “Purplish Blue” or “Greenish Grey”? Indigo Qualities and Extraction Yields from Six Species. *Plants*, 13(7). <https://doi.org/10.3390/plants13070918>
- Herviona Ikhwanudin, A., Prameswari Narendro, M., Widadi, N., & Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Jember Jl Mastrip Kotak Pos, J. (2020). RANCANG BANGUN ALAT DESTILASI SEDERHANA UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN AKUADES DI LABORATORIUM TEKNOLOGI REKAYASA PANGAN. In *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Masyarakat* (Vol. 2020).
- ISO 3251. (2008). *Paints, varnishes and plastics — Determination of non-volatile-matter content*.
- Khan, I., Saeed, K., Ali, N., Khan, I., Zhang, B., & Sadiq, M. (2020). Heterogeneous photodegradation of industrial dyes: An insight to different mechanisms and rate affecting parameters. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 8. <https://doi.org/10.1016/j.jece.2020.104364>
- Kusumantoro, H. R., Djonaedi, E., & Yuniarti, E. (2022). *Analisis Perubahan Warna dalam Proses Pengeringan Tinta DYEdengan Menggunakan Lighfastness Chamber*.



© 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

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. In *Nanomaterials* (Vol. 15, Number 4). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/nano15040290>

Muryeti. (2021). *Teknologi Tinta Cetak dan Coating* (Nunung Martina, Ed.; 1st ed.). PNJ Press.

Ramos, P., & Broncel, M. (2022). Influence of Storage Conditions on the Stability of Gum Arabic and Tragacanth. *Molecules*, 27(5). <https://doi.org/10.3390/molecules27051510>

Santiago, D., Cunha, J., & Cabral, I. (2023). Chromatic and medicinal properties of six natural textile dyes: A review of eucalyptus, weld, madder, annatto, indigo and woad. In *Heliyon* (Vol. 9, Number 11). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e22013>

Sari, M. P., Fatimah, Y. A., & Rifaí, A. (2023). Microplastics in the Indonesian Small Screen-Printing Industries: Environment and Human Possible Risks. *AIP Conference Proceedings*, 2702. <https://doi.org/10.1063/5.0156148>

Sultan Mahmuda, Z., Rudi Kusumantoro, H., Putra Pratama, Y., Studi Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis, P., Teknik Grafika dan Penerbitan, J., Negeri Jakarta Jalan Siwabessy, P. G., & Baru, K. (2025). *Pengaruh Komposisi Gum Arabic Terhadap Konsistensi Padatan Tinta Organik Batang Kayu Secang Dalam Uji Solid Content*. <https://doi.org/10.33578/jpk-unri.v7i1.xx>

Ukanah, S. P., Salisu, Z. M., Shittu, U. M., Gadimoh, S., Joseph Odey, O., Suleiman, M. A., Umar, I. S., Oddy-Obi, I. C., Ilyasu, A., & Daniel, D. (2026). Extraction of Natural Indigo Dye From *Indigofera Arrecta* and its Application on Cotton



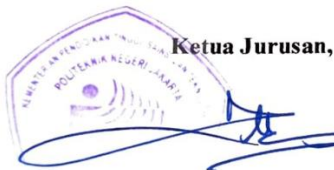
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

Fabrics. *Arid Zone Journal of Basic and Applied Research*, 4(6).
<https://doi.org/10.55639/607.02010091>

Zahari, N. S., & Sabran, S. F. (2025). Bibliometric analysis of Indigofera-based natural dyes in the Asia-Pacific: research trends and future directions. In *Discover Sustainability* (Vol. 6, Number 1). Springer Nature.
<https://doi.org/10.1007/s43621-025-01421-4>



Ketua Jurusan,

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

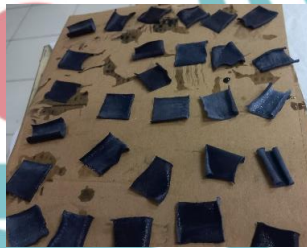
NIP.198405292012121002

**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

DOKUMENTASI



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

KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
11/02/26	Diskusi Tema dan Metode Pengujian	
13/02/26	Diskusi Research gap dan Jurnal	
19/02/26	Diskusi Material yang Fix	
23/02/26	Rampung Rancangan Penelitian	
10/03/26	Bimbingan bab 1 Pendahuluan	
7/04/26	Bimbingan bab 3	
3/05/26	Bimbingan bab 4	
30/06/26	Bimbingan bab 2	
02/07/26	Finalisasi 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 BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
10/03/26	Perbaikan Preliminaries	Rachid
15/03/26	Revisi teknis bab 1 Pendahuluan	Rachid
15/03/26	Revisi TYPo bab 1	Rachid
30/06/26	Revisi typo bab 2	Rachid
1/06/26	Revisi Bab 3, Metode dan TYPo	Rachid
1/06/26	Revisi typo dan keseragaman ^{Bab 4} diksi	Rachid
1/06/26	Revisi typo bab 3	Rachid
2/07/26	Revisi Kesimpulan dan Saran Bab 5	Rachid



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

RIWAYAT HIDUP

Shabrina Ardhita Rosanti

Tempat, Tanggal Lahir: Jakarta, 22 Maret 2004

Alamat: Gang Rembani III Rt 07 Rw 01, Kelurahan Pekayon,
Kecamatan Pasar Rebo, Jakarta Timur.

No. Telepon: 0895346353931

Email: Shabrina.ardhita.rosanti.tgp22@mhsw.pnj.ac.id



Shabrina Ardhita Rosanti lahir di Jakarta pada 22 Maret 2004. Merupakan mahasiswa pada Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi di Politeknik Negeri Jakarta. Memiliki pemahaman dasar mengenai proses produksi cetak mulai dari pre-press, press, hingga post-press, serta teknik dan mesin cetak seperti offset, screen printing, dan FDM 3D printer.

Aktif dalam berbagai organisasi dan kepanitiaan kampus, khususnya di bidang kerohanian, publikasi, dan pengelolaan acara. Memiliki minat untuk mengembangkan pengalaman di industri penerbitan dan produksi grafis, terutama pada bidang grafika, pra-cetak, dan industri kreatif. Juga pada kegiatan sosial dan kemasyarakatan.

Pada praktik Industri di Gelora Aksara Pratama, divisi Pracetak, dengan keterlibatan dalam proses pengolahan file, imposisi, pembuatan plat menggunakan mesin CTP, serta pemeriksaan kualitas plat sebelum proses cetak.

RISALAH PERBAIKAN SKRIPSI

Ujian Sidang Skripsi Pada Tanggal 8 Juli 2026

Nama : Shabrina Ardhita Rosanti
NIM : 2206311048
Pembimbing I : Heribertus Rudi K, S.T., M.Sc.Eng.
Pembimbing II : Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T.
Penguji I : Dr., Vika Rizkia , S.T., M.T.
Penguji II : Sahiba Sahila, S.T., M.T.

Penguji	Komentar/Saran	Jawaban Penulis	Perbaikan Pada Skripsi
Penguji I Dr., Vika Rizkia , S.T., M.T.	Aquades dan CMC harusnya variabel kontrol. Bukan terikat	Baik, aquades dan CMC telah diperbaiki ke variabel kontrol. Karena merupakan perlakuan yang sama ke setiap formulasi.	3.4.4 Yang tadinya menyatakan Variabel Terikat telah diubah jadi Variabel Kontrol.
	Tabel checklist masih kurang jelas, tambahkan dengan rujukan ambang batas dari teori. Di bab 4 aja kalau udah ada nilai hasil	Tabel checklist akan diperbaiki dan lebih jelas lagi, menjadi tabel checklist proses.	Cheklis pada Tabel checklist Lab, lightfastness dan waterfastness telah diperbaiki.
	Perjelas pada batasan, kalau pembandingan hanya 1 tinta	Baik, akan diperjelas di batasan masalah.	Perbaikan pada point g, bab 1.3 Batasan Masalah

Penguji II Sahiba Sahila, S.T., M.T.	navy sebagai referensi tinta konvensional.	Telaah diperbaiki, P6B4 bukan lagi formulasi terbaik, tapi akan sesuai parameter pengujiannya.	Bab 5, kesimpulan poin 5 tidak lagi mengklaim P6B4 terbaik secara mutlak, tapi sesuai dengan hasil pengujian.
	Grafik Delta E Lightfastness dan Waterfastness jangan digabung antara 2 variabel itu, membingungkan. Pisah grafik nya per variabel biar jelas.	Baik, grafik akan dipisah per variabel agar pembacaan dan beda data terlihat jelas.	Grafik Delta E pada gambar 4.3, 4.4, dan 4.5 telah diperbaiki menjadi garis per variabel.
	Karena tidak ada proses ekstraksi, jangan masukan penjelasan tanaman indigofera secara morfologi dan proses ekstraksinya. Jelaskan kalau pigmen bersumber dari indigofera dan kenapa bisa biru.	Landasan teori tentang pigmen akan diperbaiki, begitu juga penjelasan tentang tinta indigofera.	Bab 2 → 2.3.1 tentang pigmen indigofera telah diperbaiki

Disetujui

Depok, 13 Juli 2026

Penguji I



Dr., Vika Rizkia, S.T., M.T.
NIP. 198608302009122001

Penguji II



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



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



iThenticate®

Similarity Report ID: oid:3618:144715313

PAPER NAME

Revisi1_TCG8B_ShabrinaArdhitaRosanti_
Pengolahan Pigmen Indigoefera dan Pot
ensinya Sebagai Tinta Sablon.pdf

AUTHOR

Shabrina Rosanti

WORD COUNT

15545 Words

CHARACTER COUNT

67716 Characters

PAGE COUNT

78 Pages

FILE SIZE

780.9KB

SUBMISSION DATE

Jul 2, 2026 9:36 AM GMT+7

REPORT DATE

Jul 2, 2026 9:38 AM GMT+7

4% Overall Similarity

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

- 4% Internet database
- 1% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 0% Submitted Works database

Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material



© 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



iThenticate®

Similarity Report ID: 01d3618144715313

4% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 4% 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	repository.pnj.ac.id Internet	<1%
2	docplayer.info Internet	<1%
3	mdpi.com Internet	<1%
4	id.scribd.com Internet	<1%
5	adoc.pub Internet	<1%
6	wikizero.com Internet	<1%
7	almeganews.wordpress.com Internet	<1%
8	HERY LEO SIANTURI. "Prosiding Sainstek 2016", Open Science Frame...	<1%



© 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



iThenticate®

Similarity Report ID: oid:3618:144715313

9	eprints.walisongo.ac.id	<1%
	Internet	
10	neliti.com	<1%
	Internet	
11	scribd.com	<1%
	Internet	
12	digilib.uin-suka.ac.id	<1%
	Internet	
13	idoc.pub	<1%
	Internet	
14	pengolahanpangan.jurnalpertanianunisapalu.com	<1%
	Internet	
15	repository.uir.ac.id	<1%
	Internet	
16	repository.unpas.ac.id	<1%
	Internet	
17	repository.unsoed.ac.id	<1%
	Internet	
18	journal.ipb.ac.id	<1%
	Internet	
19	slideshare.net	<1%
	Internet	
20	eprints.instiperjogja.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

iThenticate®			Similarity Report ID: oid:3618:144715313
21	geograf.id Internet	<1%	
22	ojs.unud.ac.id Internet	<1%	
23	pengantar-warna.blogspot.co.id Internet	<1%	
24	repository.umsu.ac.id Internet	<1%	
25	susitapратиwi.blogspot.com Internet	<1%	
26	vdokumen.com Internet	<1%	
27	123dok.com Internet	<1%	
28	doaj.org Internet	<1%	
29	id.123dok.com Internet	<1%	
30	pdfcoffee.com Internet	<1%	
31	repositori.pustaka.serambimekkah.ac.id Internet	<1%	
32	repository.unhas.ac.id Internet	<1%	



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



iThenticate

Similarity Report ID: oia3618144715313

33	academicjournal.yarsi.ac.id	Internet	<1%
34	aim-103.blogspot.com	Internet	<1%
35	pt.scribd.com	Internet	<1%
36	repository.ub.ac.id	Internet	<1%
37	bahankain.com	Internet	<1%
38	coursehero.com	Internet	<1%
39	Catherina M. Bijang, Helna Tehubijuluw, Terence Ghereds Kaihatu. "Bio...	Crossref	<1%



© 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

Persetujuan Mengikuti Ujian Sidang

Yang bertanda tangan di bawah ini

1. Heribertus Rudi Kusumantoro, S.T., M.Sc.Eng.
2. Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T

Sebagai pembimbing mahasiswa

Nama : Shabrina Ardhita Rosanti

NIM : 2206311048

Prodi : Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi

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

Depok, 3 Juli 2026

Pembimbing Materi

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

Pembimbing Teknis

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**