



© 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 TINTA CETAK SARING BERBAHAN DASAR
ARANG KAYU JATI DENGAN VARIASI JENIS PELARUT
AQUADES DAN ETANOL**

**LAPORAN SKRIPSI
PILAR FEBRY BUWONO**

2206311047

**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

**PEMBUATAN TINTA CETAK SARING BERBAHAN DASAR
ARANG KAYU JATI DENGAN VARIASI JENIS PELARUT
AQUADES DAN ETANOL**



**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

PEMBUATAN TINTA CETAK SARING BERBAHAN DASAR ARANG KAYU JATI DENGAN VARIASI JENIS PELARUT AQUADES DAN ETANOL

Disetujui:

Depok, 3 Juli 2026

Pembimbing I

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

Pembimbing II

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

Kepala Program Studi

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



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



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 PENGESAHAN

PEMBUATAN TINTA CETAK SARING BERBAHAN DASAR ARANG KAYU JATI DENGAN VARIASI JENIS PELARUT AQUADES DAN ETANOL

Disahkan:

Depok, 8 Juli 2026

Penguji I

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

Penguji II

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

Kepala Program Studi

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

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



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

NIP.198405292012121002



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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 sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam skripsi ini dengan judul :

PEMBUATAN TINTA CETAK SARING BERBAHAN DASAR ARANG KAYU JATI DENGAN VARIASI JENIS PELARUT AQUADES DAN ETANOL

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan dan tugas karya akhir penulis 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



Pilar Febry Buwono



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

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi jenis pelarut dan konsentrasi gum arabik terhadap karakteristik tinta cetak saring berbahan dasar arang kayu jati. Tinta cetak saring komersial pada umumnya mengandung senyawa *Volatile Organic Compounds* (VOC) yang berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan dan lingkungan, sehingga diperlukan alternatif tinta berbahan alami yang lebih ramah lingkungan. Arang kayu jati dimanfaatkan sebagai sumber pigmen alami karena memiliki kandungan karbon tetap yang tinggi sehingga mampu menghasilkan warna hitam yang pekat.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan membuat sepuluh formulasi tinta yang terdiri atas lima sampel berbasis aquades (TAKA) dan lima sampel berbasis etanol 70% (TAKE), dengan variasi konsentrasi gum arabik sebesar 3%, 5%, 7%, 9%, dan 11%, serta konsentrasi sodium alginate tetap sebesar 5%. Seluruh sampel dicetak menggunakan teknik cetak saring pada media *art paper* 150 gsm dan diuji menggunakan parameter *solid content*, koordinat warna CIE $L^*a^*b^*$, *optical density*, perbedaan warna (ΔE), dan *lightfastness* selama 24 jam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi berbasis aquades (TAKA) menghasilkan peningkatan *solid content*, *optical density*, dan penurunan nilai ΔE seiring bertambahnya konsentrasi gum arabik, dengan nilai terbaik dicapai pada TAKA 11% (*solid content* 18%, *optical density* 1,235, ΔE 7,00). Sebaliknya, formulasi berbasis etanol (TAKE) menunjukkan kecenderungan berlawanan, di mana peningkatan konsentrasi gum arabik justru menyebabkan penurunan *optical density* dan peningkatan nilai ΔE , dengan karakteristik terbaik dicapai pada TAKE 3% (*optical density* 1,315, ΔE 4,20). Pengujian *lightfastness* menunjukkan bahwa seluruh formulasi mengalami peningkatan nilai ΔE setelah penyinaran 24 jam, namun perubahan yang terjadi relatif kecil, mengindikasikan ketahanan warna yang cukup baik pada pigmen arang kayu jati.

Kata kunci: tinta cetak saring, arang kayu jati, gum arabik, aquades, etanol, CIE $L^*a^*b^*$, *optical density*, *lightfastness*



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

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of solvent type variation and gum arabic concentration on the characteristics of screen printing ink made from teak wood charcoal. Commercial screen printing inks generally contain Volatile Organic Compounds (VOC) that potentially cause negative impacts on human health and the environment, making it necessary to develop natural-based ink alternatives that are more environmentally friendly. Teak wood charcoal was utilized as a natural pigment source due to its high fixed carbon content, which is capable of producing dense black color.

*This study employed an experimental method by producing ten ink formulations consisting of five distilled water-based samples (TAKA) and five 70% ethanol-based samples (TAKE), with gum arabic concentration variations of 3%, 5%, 7%, 9%, and 11%, and a fixed sodium alginate concentration of 5%. All samples were printed using screen printing technique on 150 gsm art paper and tested using the parameters of solid content, CIE $L^*a^*b^*$ color coordinates, optical density, color difference (ΔE), and lightfastness for 24 hours.*

The results showed that distilled water-based formulations (TAKA) produced an increase in solid content, optical density, and a decrease in ΔE values as gum arabic concentration increased, with the best values achieved at TAKA 11% (solid content 18%, optical density 1.235, ΔE 7.00). In contrast, ethanol-based formulations (TAKE) showed the opposite tendency, where increasing gum arabic concentration led to a decrease in optical density and an increase in ΔE values, with the best characteristics achieved at TAKE 3% (optical density 1.315, ΔE 4.20). Lightfastness testing showed that all formulations experienced an increase in ΔE values after 24 hours of irradiation, however the changes were relatively small, indicating sufficiently good color fastness of the teak wood charcoal pigment.

Keywords: screen printing ink, teak wood charcoal, gum arabic, distilled water, ethanol, CIE $L^*a^*b^*$, optical density, lightfastness



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 penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga laporan skripsi yang berjudul “PEMBUATAN TINTA CETAK SARING BERBAHAN DASAR ARANG KAYU JATI DENGAN VARIASI JENIS PELARUT AQUADES DAN ETANOL” dapat disusun dan diselesaikan dengan baik sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Grafis dan Cetak 3 Dimensi, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta

Selama penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh di bawah kata sempurna, karena sempurna hanya milik Tuhan. Hal tersebut dikarenakan banyaknya hambatan dan keterbatasan yang dialami dan dimiliki oleh penulis baik dalam segi kemampuan, pengetahuan dan pengalaman penulis saat menulis laporan. Oleh karena itu saya sebagai penulis menerima segala jenis kritik maupun saran membangun terhadap hasil penulisan saya agar penyusunan karya penulis selanjutnya dapat berjalan secara lancar.

Di samping berbagai rintangan dan hambatan penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, serta bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya 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. Bapak Yoga Putra Pratama S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi.
4. Bapak Heribertrus Rudi K, M.Sc.Eng. selaku dosen pembimbing materi penulis yang sudah membantu menyusun penulisan skripsi dengan memberikan arahan dan perbaikan kepada penulis.



© 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

5. Ibu Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing teknis yang telah memberikan arahan dan perbaikan penulisan yang benar untuk skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Grafika Penerbitan yang telah membimbing, memberikan ilmu dan saran kepada penulis selama masa perkuliahan penulis.
7. Kedua orang tua penulis yang sudah sabar mendidik dan membesarkan penulis dari bayi hingga sekarang yang telah berkorban jasa, materi dan mental untuk anaknya selama penulis hidup.
8. Saudari – saudara penulis, Mba Shabilla Nindya Utari, adik perempuan pertama penulis Ariani Pia Mariska dan adik perempuan kedua penulis yang sangat dicinta yang sayangnya telah meninggalkan penulis dan keluarga sebelum skripsi ini dibuat, Almarhumah Carissa Aqila Putri.
9. Rekan-rekan mahasiswa kelas TCG 8B, atas dukungan, semangat, dan diskusi yang turut membantu dalam penyelesaian laporan ini.
10. Dua kucing kesayangan penulis, yaitu Gemoy yang senantiasa menemani penulis saat tidur dan Kibo yang sudah membahagiakan penulis saat penat yang sayangnya telah meninggalkan dunia ini.

Depok, 29 Juli 2026

Pilar Febry Buwono



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
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah	5
1.4. Tujuan Penelitian	6
1.5. Metode Penelitian.....	6
1.6. Teknik Pengumpulan Data.....	7
1.7. Sistematika Penulisan	8
BAB II	11
LANDASAN TEORI.....	11
2.1. Arang Kayu Jati.....	11
2.2. Cetak Saring (<i>Screen Printing</i>)	13
2.2.1 Jenis-Jenis Tinta Cetak Saring	14
2.2.2 Metode Cetak Saring	16
2.3. Cairan Pelarut	16
2.3.1 Aquades	17
2.3.2 Etanol 70%	18



© 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

2.4.	Gum Arabik	18
2.5.	<i>Sodium alginate</i>	19
2.6.	Media Cetak (Kertas)	20
2.7.	Pigmen Tinta	21
2.8.	Pengujian Karakteristik Tinta	23
2.6.1	Uji Solid Content	23
2.6.2	Uji <i>Lightfastness</i>	23
2.6.3	Uji CIE Lab* & <i>Density</i>	24
2.9.	Kerangka Berpikir	24
BAB III		28
METODE PENELITIAN		28
3.1.	Metode Penelitian	28
3.2.	Flowchart	29
3.2.1.	Studi Literatur	29
3.2.2.	Identifikasi Masalah	29
3.2.3.	Observasi Bahan Baku	30
3.2.4.	Pemilihan Bahan Baku (Arang Kayu Jati)	30
3.2.5.	Identifikasi Jenis Bahan Baku	30
3.2.6.	Proses Bahan Baku (separate, break, grinding & filter)	30
3.2.7.	Proses Ekstraksi	30
3.2.8.	Evaluasi Hasil Ekstraksi Pigmen	31
3.2.9.	Persiapan Bahan Pembuatan Tinta	31
3.2.10.	Proses Pengadukan Sampel Tinta	31
3.2.11.	Evaluasi Hasil Pengadukan Tinta	31
3.2.12.	Pengujian Sampel Tinta	32



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

3.2.13.	Analisis & Kesimpulan	32
3.3.	Teknik Pengumpulan Data	32
3.4.	Alat & Bahan	33
3.4.1.	Alat	33
3.4.2.	Bahan.....	37
3.5.	Proses Pembuatan Tinta Arang Kayu Jati	39
3.6.	Variasi Sampel Penelitian.....	43
3.7.	Parameter Pengujian	44
3.7.1.	Uji Solid Content.....	44
3.7.2.	Uji <i>Lightfastness</i>	45
3.7.3.	Uji <i>Density</i> , CIE Lab* & Delta E	46
BAB IV		49
HASIL & PEMBAHASAN		49
4.1.	Hasil Pembuatan Tinta Cetak Saring Berbasis Arang Kayu Jati ...	49
4.2.	Hasil Cetakkan Sampel.....	52
4.3.	Hasil <i>Solid Content</i>	56
4.3.1	Hasil <i>Solid Content</i> TAKA (Aquades).....	56
4.3.2	Analisis <i>Solid Content</i> TAKA (Aquades)	57
4.3.3	Hasil <i>Solid Content</i> TAKE (Etanol)	58
4.3.4	Analisis <i>Solid Content</i> TAKE (Etanol).....	59
4.3.5	Perbandingan <i>Solid Content</i> TAKA dan TAKE.....	60
4.4.	Hasil Kolorimetri Menggunakan Sistem CIE Lab* & <i>Density</i>	62
4.4.1	Hasil Kolorimetri CIE Lab* dan <i>Optical density</i> TAKA	62
4.4.2	Analisis Kolorimetri CIE Lab* dan <i>Optical density</i> TAKA	63
4.4.3	Hasil Kolorimetri CIE Lab* dan <i>Optical density</i> TAKE	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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.4.4	Analisis Kolorimetri CIE Lab* dan <i>Optical density</i> TAKE	66
4.4.5	Perbandingan Karakteristik Kolorimetri CIE Lab* dan <i>Optical density</i> TAKA & TAKE	68
4.5.	Hasil Delta E (ΔE)	71
4.5.1	Hasil Delta E (ΔE) TAKA (Aquades)	71
4.5.2	Analisis Delta E (ΔE) TAKA (Aquades)	72
4.5.3	Hasil Delta E (ΔE) TAKE (Etanol)	73
4.5.4	Analisis Delta E (ΔE) TAKE (Etanol)	74
4.5.5	Perbandingan Nilai Delta E (ΔE) TAKA dan TAKE	75
4.6.	Hasil <i>Lightfastness</i> Sampel	77
4.6.1.	Hasil Pengujian <i>Lightfastness</i> TAKA (Aquades)	77
4.6.2.	Analisis Pengujian <i>Lightfastness</i> TAKA (Aquades)	78
4.6.3.	Hasil Pengujian <i>Lightfastness</i> TAKE (Etanol)	79
4.6.4.	Analisis Pengujian <i>Lightfastness</i> TAKE (Etanol)	80
4.6.5.	Perbandingan Nilai <i>Lightfastness</i> TAKE dan TAKA	81
4.7.	Hasil Perbandingan Tinta Organik dengan Tinta Konvensional	83
4.7.1	Perbandingan <i>Solid Content</i> Tinta Organik dengan Tinta Konvensional	84
4.7.2	Perbandingan Kolorimetri CIE Lab* Tinta Organik dengan Tinta Konvensional	85
BAB V		88
PENUTUP		88
5.1.	Kesimpulan	88
5.2.	Saran	89
DAFTAR PUSTAKA		91
DAFTAR LAMPIRAN		96



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR BIMBINGAN	101
RIWAYAT HIDUP	103



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 TABEL

Tabel 3.1 Alat Pembuatan Tinta	33
Tabel 3.2 Bahan Pembuatan Tinta.....	37
Tabel 3.3 Proses Pembuatan Tinta Arang Kayu	39
Tabel 3.4 Formulasi Pelarut Aquades Tinta Cetak Saring Berbahan Kau Jati	44
Tabel 3.5 Formulasi Pelarut Etanol Tinta Cetak Saring Berbahan Kayu Jati (TAKE)	44
Tabel 3.6 Alat & Bahan Uji Solid Content.....	45
Tabel 3.7 Alat & Bahan Uji Lightfastness	46
Tabel 3.8 Parameter CIE L*a*b	47
Tabel 4. 1 Karakteristik Fisik Formulasi Tinta Cetak Saring Berbasis Arang Kayu Jati	49
Tabel 4. 2 Hasil Pengamatan Visual Cetakkan Sampel.....	53

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arang Kayu Jati.....	11
Gambar 2.2 Cetak Saring (Screen Printing).....	14
Gambar 2.3 Aquades	17
Gambar 2.4 Etanol 70%	18
Gambar 2.5 Gum Arabik.....	19
Gambar 2.6 Sodium alginate.....	20
Gambar 2.7 Kertas	21
Gambar 2.8 Pigmen Tinta Hitam	22
Gambar 2.9 Kerangka Berpikir.....	25
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian Tinta Cetak Saring Arang Kayu Jati.....	29
Gambar 4. 1 Hasil Formulasi Sampel Tinta Arang Kayu Jati.....	49
Gambar 4. 2 Hasil Cetakkan Tinta Cetak Saring Arang Kayu Jati	53
Gambar 4. 3 Pententuan empat titik pengukuran (spot) pada hasil cetak sampel..	56
Gambar 4. 4 Grafik Hubungan Konsentrasi Gum Arabik terhadap Nilai Solid Content Tinta TAKA	57
Gambar 4. 5 Grafik Hubungan Konsentrasi Gum Arabik terhadap Nilai Solid Content Tinta TAKE.....	58
Gambar 4. 6 Grafik Perbandingan Solid Content TAKA dan TAKE.....	60
Gambar 4. 7 Grafik Hubungan Konsentrasi Gum Arabik terhadap Nilai Density TAKA	63
Gambar 4. 8 Grafik Hubungan Konsentrasi Gum Arabik terhadap Optical density Tinta TAKE	65
Gambar 4. 9 Grafik Perbandingan Nilai CIE Lab* TAKA & TAKE	68
Gambar 4. 10 Grafik Perbandingan Nilai Optical Density TAKA & TAKE	68
Gambar 4. 11 Grafik Hubungan Gum Arabik terhadap Nilai Rata – rata Delta E (ΔE) TAKA	72
Gambar 4. 12 Grafik Hubungan Konsentrasi Gum Arabik terhadap Nilai Rata-rata (ΔE) TAKE.....	73
Gambar 4. 13 Perbandingan Nilai Rata-rata ΔE TAKA dan TAKE.....	75

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

Gambar 4. 14 Grafik Perbandingan ΔE TAKA Sebelum & Sesudah Lightfastness	78
Gambar 4. 15 Grafik Perbandingan ΔE TAKE Sebelum & Sesudah Lightfastness	79
Gambar 4. 16 Grafik Perbandingan Nilai ΔE Sebelum & Sesudah Uji Lightfastness TAKA & TAKE.....	81
Gambar 4. 17 Grafik Perbandingan Solid Content Tinta Organik dan Tinta Konvensional.....	84
Gambar 4. 18 Grafik Perbandingan Nilai CIE Lab* Tinta Organik & Tinta Konvensional.....	85
Gambar 4. 19 Grafik Perbandingan Optical Density Tinta Organik & Tinta Konvensional.....	86

**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 LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Hasil Pengujian Solid Content Tinta TAKA.....	96
Lampiran 1. 2 Hasil Pengujian Solid Content Tinta TAKE	96
Lampiran 1. 3 Hasil Pengujian CIE Lab* TAKA	97
Lampiran 1. 4 Hasil Perhitungan Optical Density Tinta TAKA	97
Lampiran 1. 5 Hasil Pengujian CIE Lab* TAKE.....	98
Lampiran 1. 6 Hasil Perhitungan Optical Density Tinta TAKE.....	98
Lampiran 1. 7 Nilai ΔE Tinta TAKA	99
Lampiran 1. 8 Nilai ΔE Tinta TAKE.....	100





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

Perkembangan industri grafika pada era modern menunjukkan bahwa teknik cetak saring (*screen printing*) masih memiliki peranan penting meskipun teknologi digital terus berkembang. Teknik cetak saring banyak dimanfaatkan karena mampu menghasilkan lapisan tinta yang relatif tebal, memiliki daya tutup yang baik, serta dapat diaplikasikan pada berbagai jenis media, seperti tekstil, kertas, plastik, dan kaca (Hakim, 2023). Dalam dunia industri, teknik ini masih banyak digunakan pada industri hiasan pakaian jadi (*apparel decoration*) karena mampu menghasilkan kualitas cetak yang baik dan efisien untuk produksi dalam jumlah besar. Selain itu, teknik cetak saring juga dinilai lebih ekonomis dan efektif untuk produksi dalam jumlah besar dibandingkan teknik cetak digital pada media tertentu, khususnya untuk kain dan tekstil (Abdurahman & Kahdar, 2021).

Seiring berkembangnya industri grafika, penggunaan tinta berbahan sintetis masih mendominasi proses produksi dunia grafika. Tinta komersial pada umumnya mengandung senyawa *Volatile Organic Compounds* (VOC) yang berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan (Pongboonkhumlarp & Jinsart, 2022). Paparan VOC dalam jangka pendek dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti sakit kepala, iritasi saluran pernapasan, mengantuk, dan vertigo, sedangkan paparan jangka panjang berisiko menimbulkan gangguan pernapasan kronis hingga kanker (Zaman. Farzana & Singha, 2025). Kondisi tersebut mendorong berkembangnya penelitian mengenai tinta cetak berbahan alami yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Dengan penggunaan bahan alami sebagai substitusi tinta cetak mulai banyak dikembangkan, hal itu dikarenakan tinta tersebut dinilai lebih aman dan mampu mengurangi limbah kimia hasil industri grafika. Penelitian mengenai tinta organik menunjukkan bahwa bahan alami seperti ekstrak tumbuhan, limbah organik dan material karbon alami memiliki potensi sebagai substitusi pewarna sintetis pada



© 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

proses cetak saring (Abdurahman & Kahdar, 2021). Selain ramah lingkungan, pemanfaatan limbah organik sebagai bahan tinta juga dapat meningkatkan nilai guna material yang sebelumnya tidak pernah digunakan atau dicap sebagai sampah organik (Putra & Airlangga, 2025).

Salah satu bahan alami yang dapat dimanfaatkan sebagai pigmen tinta cetak saring adalah arang kayu jati. Arang memiliki kandungan karbon alami yang tinggi sehingga mampu menghasilkan warna hitam pekat yang berpotensi digunakan sebagai substitusi pigmen tinta cetak sintesis. Penggunaan bahan berbasis karbon alami dapat menghasilkan warna yang cukup baik sekaligus mendukung produksi bahan berkelanjutan untuk industri grafika. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa bahan limbah organik lainnya seperti ampas kopi juga bisa dimanfaatkan sebagai tinta organik untuk proses cetak saring, karena mengandung pigmen yang gelap yang bisa digunakan untuk dijadikan tinta warna hitam yang cukup kuat (Yuniarti, 2024).

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan potensi pigmen alami sebagai bahan baku tinta cetak, kualitas hasil cetak masih menjadi tantangan utama dalam pengembangannya. Tinta berbahan alami harus mampu menghasilkan karakteristik warna yang mendekati tinta komersial agar dapat diterapkan pada proses produksi grafika. Oleh karena itu, evaluasi kualitas warna melalui parameter kolorimetri, seperti sistem warna CIE Lab*, nilai perbedaan warna (ΔE), serta *optical density* menjadi aspek penting dalam menilai performa formulasi tinta yang dikembangkan. Pengukuran secara kuantitatif tersebut memungkinkan kualitas warna dievaluasi secara lebih objektif dibandingkan pengamatan visual semata (Akpola & Akgül, 2024).

Dalam formulasi tinta cetak berbahan alami, diperlukan bahan perekat (*binder*) yang berfungsi mengikat pigmen agar dapat melekat dengan baik pada media cetak. Salah satu bahan perekat alami yang sering digunakan adalah gum arabik karena bersifat larut dalam air, relatif aman, dan mampu membantu pendispersian pigmen dalam tinta (Yuniarti, 2024). Variasi konsentrasi gum arabik



© 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

diduga dapat memengaruhi karakteristik tinta seperti kekentalan, homogenitas, daya sebar, dan intensitas warna hasil cetak.

Selain bahan perekat, penggunaan pelarut juga menjadi faktor penting dalam proses formulasi tinta cetak. Pelarut berfungsi membantu proses pencampuran bahan, mengatur tingkat kekentalan tinta, serta memengaruhi proses pengeringan tinta pada media cetak. Dalam penelitian tinta berbahan alami, penggunaan pelarut seperti etanol dan aquades cukup umum digunakan karena mampu membantu proses dispersi pigmen dan menjaga kestabilan formulasi tinta (Silviyati et al., 2024). Etanol memiliki sifat mudah menguap sehingga dapat membantu mempercepat proses pengeringan tinta pada permukaan media cetak, sedangkan aquades digunakan karena mampu melarutkan bahan berbasis air seperti gum arabik secara optimal. Selain itu, pemilihan jenis pelarut juga berpengaruh terhadap kualitas warna dan homogenitas tinta yang dihasilkan. Penelitian mengenai tinta alami menunjukkan bahwa penggunaan pelarut berbasis air dan etanol dapat menghasilkan formulasi tinta dengan daya sebar dan kualitas cetak yang baik pada proses cetak saring (Putra & Airlangga, 2025). Oleh karena itu, kombinasi etanol dan aquades diharapkan mampu menghasilkan tinta cetak saring berbahan arang kayu jati yang lebih homogen, stabil, dan sesuai digunakan pada media tekstil.

Pelarut juga berpengaruh terhadap proses dispersi pigmen, viskositas, stabilitas tinta, serta karakteristik hasil cetak. Dalam pengembangan tinta berbasis bahan alami, pelarut yang umum digunakan adalah etanol dan aquades karena keduanya memiliki sifat fisik dan kimia yang mendukung pembentukan sistem tinta berbasis air (*water-based ink*). Aquades digunakan sebagai pelarut utama karena mampu melarutkan gum arabik secara optimal dan membantu pembentukan campuran tinta yang homogen. Sementara itu, etanol memiliki volatilitas yang tinggi sehingga dapat mempercepat proses pengeringan tinta pada media cetak serta membantu proses pendispersian pigmen karbon alami agar lebih merata (Silviyati et al., 2024). Pemilihan kombinasi pelarut yang tepat menjadi penting karena dapat memengaruhi kualitas lapisan tinta yang terbentuk pada permukaan media cetak.



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

Selain karakteristik warna, kualitas tinta cetak juga dipengaruhi oleh kemampuan tinta membentuk lapisan yang merata pada permukaan media cetak. Distribusi pigmen yang homogen akan menghasilkan *optical density* yang lebih tinggi sehingga warna tampak lebih pekat dan konsisten. Sebaliknya, distribusi pigmen yang tidak merata dapat menyebabkan penurunan kualitas reproduksi warna dan keseragaman hasil cetak. Oleh karena itu, karakteristik formulasi tinta perlu dievaluasi melalui pengukuran *optical density* yang dikombinasikan dengan analisis warna CIE Lab* untuk memperoleh gambaran kualitas hasil cetak secara menyeluruh (Özdemir et al., 2022).

Berdasarkan telaah penelitian terdahulu, sebagian besar penelitian mengenai tinta berbahan alami masih berfokus pada pemanfaatan sumber pigmen organik serta karakterisasi sifat fisik tinta. Penelitian yang mengombinasikan penggunaan arang kayu jati sebagai pigmen alami dengan variasi jenis pelarut aquades dan etanol serta variasi konsentrasi gum arabik, kemudian mengevaluasi kualitas hasil cetak menggunakan parameter *solid content*, *optical density*, sistem warna CIE Lab*, nilai ΔE , dan *lightfastness*, masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi mengenai pengaruh variasi jenis pelarut terhadap karakteristik tinta cetak saring berbahan dasar arang kayu jati sehingga dapat menjadi alternatif pengembangan tinta cetak yang lebih ramah lingkungan dan memiliki kualitas warna yang baik.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pelarut berbasis air dan etanol dalam formulasi tinta alami mampu meningkatkan kestabilan tinta, kualitas sebaran pigmen, serta intensitas warna hasil cetak pada proses cetak saring (Putra & Airlangga, 2025). Karakteristik pelarut juga memengaruhi nilai *density* hasil cetak karena berkaitan dengan kemampuan tinta membentuk lapisan pigmen yang merata pada media. Oleh karena itu, penggunaan etanol dan aquades dalam penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan formulasi tinta cetak saring berbahan arang kayu jati dengan karakteristik fisik yang baik, stabilitas yang memadai, serta intensitas warna yang optimal pada media tekstil.

1.2. Rumusan Masalah



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 latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh variasi jenis pelarut (etanol dan aquades) serta konsentrasi gum arabik terhadap karakteristik tinta cetak saring berbahan dasar arang kayu jati berdasarkan nilai *solid content*, *optical density*, koordinat warna CIE *Lab**, nilai ΔE , dan *lightfastness*?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dibuat untuk memperjelas ruang lingkup penelitian sehingga pembahasan lebih terarah sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini menggunakan arang kayu jati sebagai sumber pigmen alami dengan bahan penyusun tinta berupa gum arabik sebagai *binder*, sodium alginate sebagai *thickener*, serta aquades dan etanol 70% sebagai pelarut.
2. Formulasi tinta dibuat dengan variasi jenis pelarut (aquades dan etanol 70%) serta variasi konsentrasi gum arabik sebesar 3%, 5%, 7%, 9%, dan 11%, sedangkan konsentrasi *sodium alginate* dijaga tetap sebesar 5% pada seluruh formulasi.
3. Proses pencetakan sampel dilakukan menggunakan teknik cetak saring pada media kertas *art paper* 150 gsm dengan kondisi pencetakan yang sama untuk seluruh sampel.
4. Pengujian karakteristik tinta meliputi *solid content*, koordinat warna CIE *Lab**, *optical density*, perbedaan warna (ΔE) terhadap tinta cetak saring konvensional sebagai referensi, serta ketahanan warna terhadap penyinaran (*lightfastness*) menggunakan spektrodensitometer.
5. Pengukuran parameter kolorimetri, *optical density*, dan ΔE dilakukan pada empat titik pengamatan (*spot*) yang dipilih pada bagian hasil cetak dengan deposisi tinta paling tinggi sehingga merepresentasikan warna paling pekat dari setiap sampel.



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

6. Penelitian ini tidak membahas karakteristik reologi tinta, seperti viskositas, ukuran partikel pigmen, daya lekat (adhesion), ketahanan gosok (rub resistance), ketahanan terhadap bahan kimia, maupun ketahanan cuaca (*weather resistance*).

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini :

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi pelarut terhadap intensitas warna yang dihasilkan oleh pigmen arang kayu jati.
2. Mengetahui nilai padatan (solid content) dari sampel setiap variasi konsentrasi pelarut yang dipakai.
3. Mengetahui nilai density dari hasil cetak setiap variasi konsentrasi pelarut yang dipakai.
4. Mengetahui nilai ketahanan cahaya (*lightfastness*) dari hasil cetak setiap variasi konsentrasi pelarut yang dipakai
5. Menentukan konsentrasi pelarut yang sesuai untuk mendapatkan warna hitam yang paling maksimal dari arang kayu jati.

1.5. Metode Penelitian

Metode penulisan yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah metode deskriptif dan eksperimental. Metode deskriptif digunakan untuk menguraikan proses pembuatan tinta cetak saring berbahan dasar arang kayu jati, karakteristik bahan yang digunakan, serta menyajikan hasil pengujian dalam bentuk tabel, grafik, dan pembahasan secara sistematis. Sementara itu, metode eksperimental digunakan untuk mengetahui pengaruh variasi jenis pelarut dan konsentrasi gum arabik terhadap karakteristik tinta cetak saring melalui perlakuan yang dikendalikan oleh peneliti. Penelitian eksperimental bertujuan untuk menganalisis hubungan sebab-akibat antara variabel bebas dan variabel terikat berdasarkan perlakuan yang diberikan sehingga menghasilkan data yang dapat dianalisis secara ilmiah (Janitra et al., 2024).



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

Pada penelitian ini, metode eksperimental diterapkan melalui pembuatan tinta cetak saring berbahan dasar arang kayu jati dengan variasi jenis pelarut, yaitu aquades dan etanol 70%, serta variasi konsentrasi gum arabik sebesar 3%, 5%, 7%, 9%, dan 11%, sedangkan konsentrasi *sodium alginate* dibuat tetap pada setiap formulasi. Seluruh sampel tinta dicetak menggunakan teknik cetak saring pada media Art Paper 150 gsm, kemudian dilakukan pengujian terhadap karakteristik tinta yang meliputi *solid content*, *optical density*, koordinat warna CIE Lab*, nilai perbedaan warna (ΔE), dan *lightfastness*. Data hasil pengujian selanjutnya dianalisis secara deskriptif menggunakan tabel dan grafik untuk membandingkan karakteristik masing-masing formulasi tinta berdasarkan variasi jenis pelarut dan konsentrasi gum arabik terhadap tinta cetak saring konvensional sebagai referensi.

1.6. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan secara eksperimental di Laboratorium Ilmu Bahan Program Studi Teknik Grafika Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta. Penelitian dilaksanakan melalui serangkaian tahapan yang meliputi proses pembuatan pigmen arang kayu jati, formulasi tinta cetak saring, pencetakan sampel menggunakan teknik cetak saring, serta pengujian karakteristik tinta dan hasil cetak. Seluruh proses dilakukan dengan kondisi perlakuan yang sama pada setiap sampel agar data yang diperoleh dapat dibandingkan secara objektif.

Data penelitian diperoleh melalui pengamatan langsung dan pengujian Laboratorium terhadap setiap formulasi tinta. Pengujian dilakukan menggunakan instrumen yang sesuai untuk memperoleh data kuantitatif mengenai karakteristik tinta dan hasil cetak. Selanjutnya, data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan grafik, kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui pengaruh variasi jenis pelarut dan konsentrasi gum arabik terhadap karakteristik tinta cetak saring berbahan dasar arang kayu jati.

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui tahapan sebagai berikut.



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

1. Pembuatan pigmen arang kayu jati melalui proses ekstraksi menggunakan pelarut aquades dan etanol 70%.
2. Formulasi tinta cetak saring dengan variasi jenis pelarut (aquades dan etanol 70%) serta variasi konsentrasi gum arabik sebesar 3%, 5%, 7%, 9%, dan 11%, dengan konsentrasi *sodium alginate* tetap sebesar 5%.
3. Pengujian **solid content** untuk mengetahui persentase padatan pada masing-masing formulasi tinta.
4. Pencetakan seluruh formulasi tinta menggunakan teknik cetak saring pada media *art paper* 150 gsm.
5. Pengujian hasil cetak menggunakan spektrodensitometer untuk memperoleh nilai koordinat warna CIE Lab*, *optical density*, serta perbedaan warna (ΔE) terhadap tinta cetak saring konvensional sebagai referensi.
6. Pengujian *lightfastness* menggunakan spektrodensitometer untuk mengetahui perubahan karakteristik warna setelah proses penyinaran.
7. Pengolahan, dokumentasi, dan analisis data hasil pengujian dalam bentuk tabel, grafik, serta pembahasan sesuai dengan tujuan penelitian.

1.7. Sistematika Penulisan

Penulisan laporan penelitian ini disusun dalam lima bab, yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang penelitian yang menjelaskan pentingnya pengembangan tinta cetak saring berbahan alami sebagai alternatif tinta sintetis yang lebih ramah lingkungan, khususnya pemanfaatan arang kayu jati sebagai pigmen alami. Selain itu, bab ini memuat rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metode penulisan, serta sistematika penulisan.



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 II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi landasan teori dan kajian pustaka yang mendukung penelitian, meliputi teori mengenai arang kayu jati sebagai sumber pigmen alami, pigmen tinta, teknik cetak saring (*screen printing*), jenis-jenis tinta cetak saring, metode cetak saring, pelarut (aquades dan etanol), gum arabik sebagai *binder*, *sodium alginate* sebagai *thickener*, media cetak (kertas), serta teori mengenai pengujian tinta yang meliputi *solid content*, *lightfastness*, koordinat warna CIE *Lab**, *optical density*, dan perbedaan warna (ΔE). Bab ini juga memuat penelitian terdahulu yang relevan sebagai dasar pengembangan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan, meliputi jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan penelitian, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, prosedur pembuatan pigmen arang kayu jati, formulasi tinta cetak saring, proses pencetakan menggunakan teknik cetak saring pada media *art paper* 150 gsm, metode pengujian *solid content*, *lightfastness*, koordinat warna CIE *Lab**, *optical density*, dan ΔE , serta teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil penelitian yang diperoleh dari proses pembuatan tinta cetak saring berbahan dasar arang kayu jati, hasil pencetakan sampel, hasil pengujian *solid content*, koordinat warna CIE *Lab**, densitas optik (*optical density*), perbedaan warna (ΔE), dan *lightfastness*. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik, kemudian dianalisis untuk mengetahui pengaruh variasi jenis pelarut dan konsentrasi gum arabik terhadap karakteristik tinta cetak saring berbahan dasar arang kayu jati.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian serta pembahasan yang telah dilakukan. Selain itu, bab ini memuat saran yang dapat



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya maupun pengembangan formulasi tinta cetak saring berbahan alami yang lebih optimal dan berkelanjutan dalam bidang grafika dan percetakan.



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

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai formulasi tinta cetak saring berbahan pigmen arang kayu jati dengan variasi konsentrasi gum arabik menggunakan pelarut aquades dan etanol, dapat disimpulkan bahwa variasi jenis pelarut dan konsentrasi gum arabik memberikan pengaruh terhadap karakteristik fisik maupun karakteristik optik tinta yang dihasilkan. Pada formulasi berbasis aquades (TAKA), peningkatan konsentrasi gum arabik menyebabkan tinta menjadi lebih kental dengan tekstur menyerupai gel (*jelly*) sehingga perlu diaduk kembali sebelum digunakan. Selain itu, nilai solid content mengalami peningkatan dari 7% menjadi 18%, yang menunjukkan semakin banyak padatan yang tertinggal setelah proses pengeringan. Sebaliknya, pada formulasi berbasis etanol (TAKE), peningkatan konsentrasi gum arabik menghasilkan tinta yang cenderung lebih encer dibandingkan konsentrasi rendah, meskipun seluruh formulasi tetap memerlukan pengadukan agar kembali homogen. Nilai solid content pada formulasi TAKE juga meningkat, namun hanya mencapai 15%, sehingga menunjukkan bahwa karakteristik pelarut memengaruhi jumlah padatan yang tersisa pada tinta.

Hasil pengujian kolorimetri CIE Lab* dan *optical density* menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi gum arabik memberikan pengaruh yang berbeda pada kedua jenis pelarut. Formulasi TAKA mengalami penurunan nilai L^* dari 56,56 menjadi 29,57 yang disertai peningkatan rata-rata *optical density* dari 0,61418 menjadi 1,23516. Hasil tersebut menunjukkan bahwa warna tinta menjadi semakin gelap dan pekat seiring bertambahnya konsentrasi gum arabik. Sebaliknya, formulasi TAKE menunjukkan kecenderungan yang berlawanan, yaitu nilai L^* meningkat dari 27,01 menjadi 49,23, sedangkan rata-rata *optical density* menurun dari 1,31534 menjadi 0,76986. Hal tersebut mengindikasikan bahwa penambahan gum arabik pada formulasi berbasis etanol justru menyebabkan intensitas warna hitam menjadi lebih rendah.



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

Berdasarkan hasil pengujian ΔE , formulasi TAKA menunjukkan nilai rata-rata ΔE yang semakin kecil seiring meningkatnya konsentrasi gum arabik, yaitu dari 34,50 pada konsentrasi 3% menjadi 7,00 pada konsentrasi 11%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa warna hasil cetak semakin mendekati warna acuan hitam. Sebaliknya, formulasi TAKE mengalami peningkatan nilai rata-rata ΔE dari 4,20 menjadi 26,30, yang menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi gum arabik pada tinta berbasis etanol menyebabkan warna hasil cetak semakin menjauh dari warna acuan.

Pengujian *lightfastness* selama 24 jam pada kondisi stabil menunjukkan bahwa seluruh formulasi masih mengalami perubahan warna setelah penyinaran, namun perubahan tersebut relatif kecil. Formulasi TAKA mengalami peningkatan nilai ΔE sebesar 0,63–1,90, sedangkan formulasi TAKE mengalami peningkatan sebesar 0,13–1,29. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua formulasi memiliki ketahanan warna yang cukup baik terhadap paparan cahaya, meskipun tinta berbasis etanol menunjukkan perubahan warna yang relatif lebih kecil dibandingkan tinta berbasis aquades.

Secara keseluruhan, formulasi terbaik pada penelitian ini diperoleh pada sampel TAKA dengan konsentrasi gum arabik 11%. Formulasi tersebut menghasilkan nilai solid content tertinggi sebesar 18%, nilai L^* terendah sebesar 29,57, rata-rata *optical density* tertinggi sebesar 1,23516, serta rata-rata ΔE terendah sebesar 7,00 sehingga menghasilkan warna hitam yang paling pekat. Meskipun memiliki karakteristik fisik yang lebih kental dan membentuk struktur menyerupai gel, formulasi ini memberikan performa terbaik berdasarkan parameter pengujian yang dilakukan. Sementara itu, pada formulasi berbasis etanol, sampel TAKE dengan konsentrasi gum arabik 3% menghasilkan intensitas warna hitam tertinggi dengan rata-rata *optical density* sebesar 1,31534, namun kualitas warna cenderung menurun seiring meningkatnya konsentrasi gum arabik.

5.2. Saran



© 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

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, formulasi tinta cetak saring berbahan pigmen arang kayu jati menunjukkan potensi untuk dikembangkan sebagai alternatif tinta berbasis bahan alami yang lebih ramah lingkungan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan formulasi tinta dengan mengeksplorasi variasi komposisi bahan baku, jenis *binder*, maupun jenis pelarut lainnya sehingga dapat diperoleh formulasi dengan karakteristik fisik dan kualitas cetak yang lebih optimal.

Selain itu, penelitian selanjutnya juga disarankan untuk menambahkan parameter pengujian lain, seperti viskositas, daya lekat (*adhesion*), ketahanan gosok (*rub resistance*), ketahanan air (*water resistance*), serta analisis ukuran partikel pigmen agar karakteristik tinta dapat dievaluasi secara lebih komprehensif. Pengujian pada berbagai jenis media cetak, seperti tekstil, kertas dengan gramatur berbeda, maupun media nonpori, juga dapat dilakukan untuk mengetahui cakupan aplikasi tinta yang lebih luas.

Penelitian ini telah menghasilkan formulasi tinta yang mampu menunjukkan karakteristik fisik dan optik yang baik berdasarkan parameter *solid content*, CIE Lab*, *optical density*, ΔE , dan *lightfastness*. Namun demikian, penggunaan peralatan Laboratorium dengan tingkat presisi yang lebih tinggi, fasilitas pengujian yang lebih lengkap, serta proses formulasi yang lebih terkontrol diharapkan dapat menghasilkan data yang lebih akurat dan formulasi tinta dengan performa yang semakin optimal. Meskipun demikian, hasil penelitian ini telah memberikan gambaran yang jelas mengenai pengaruh variasi pelarut dan konsentrasi gum arabik terhadap karakteristik tinta cetak saring berbahan arang kayu jati, sehingga dapat menjadi dasar dan referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya dalam pengembangan tinta cetak berbasis bahan alami.



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

- Abdurahman, S. N., & Kahdar, K. (2021). Eksplorasi Ekstrak Pewarna Alami Sebagai Bahan Pewarna Organik Untuk Tekstil Cetak. *JURNAL RUPA*, 6(2), 134. <https://doi.org/10.25124/rupa.v6i2.3792>
- Akpolat, C., & Akgül, A. (2024). Print Quality Analysis of Stone Paper and Coated Sticker Paper Used in Screen Printing. *Applied Sciences (Switzerland)*, 14(15). <https://doi.org/10.3390/app14156668>
- Ashraf, M. S., El-Rahman, A., & Saad Aus Kairo, E. (2007). *Environmental pollution reduction by using VOC-free water-based gravure inks and drying them with a new drying system based on dielectric heating*.
- ASTM International. (2020). *ASTM D4303-20: Standard Test Methods for Lightfastness of Colorants Used in Artists' Materials*. <https://doi.org/https://chatgpt.com/g/g-kZ0eYXlJe-scholar-gpt/c/6a087c5a-6614-83ec-b17c-a77beca3a864>
- Azizul Hoque, S. M., Chapman, L. P., Moore, M., Lavelle, J., Saloni, D., Woodbridge, J., & Maguire King, K. (2024). Environmental Sustainability Analysis of Rotary-Screen Printing and Digital Textile Printing. *AATCC Journal of Research*, 11(6), 464–473. <https://doi.org/10.1177/24723444241275996>
- Batine, A., Boumegnane, A., Nadi, A., Cochrane, C., Cherkaoui, O., & Tahiri, M. (2025). Advances in Screen-Printed Conductive Inks for Sustainable and High-Performance E-Textiles: Innovations, Challenges, and Future Prospects. *Advanced Engineering Materials*, 27(20), 2501322. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/adem.202501322>



© 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

- Butt, M. A. (2022). Thin-Film Coating Methods: A Successful Marriage of High-Quality and Cost-Effectiveness—A Brief Exploration. In *Coatings* (Vol. 12, Issue 8). MDPI. <https://doi.org/10.3390/coatings12081115>
- Cao, T., Yang, Z., Zhang, H., & Wang, Y. (2024). Inkjet printing quality improvement research progress: A review. In *Heliyon* (Vol. 10, Issue 10). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30163>
- Darya, E. F., Saeideh, G. K., & Marziyeh, K. (2021). The effect of ink formulation on colorimetric properties of inkjet printing considering the impact of substrates . *Pigment & Resin Technology* (2022) 51 (1): 60–68., 51(1), 60–68.
- Garcia, L., & Fernández, R. M. (2011). *Proyecto Final De Carrera Automatic media identification*.
- Hakim, L. (2023). *Novel Catechu-Based Edible Ink For Food Screen Printing And Packaging Application*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25998.16961>
- Haryanto, A., Hidayat, W., Hasanudin, U., Iryani, D. A., Kim, S., Lee, S., & Yoo, J. (2021). Valorization of indonesian wood wastes through pyrolysis: A review. *Energies*, 14(5). <https://doi.org/10.3390/en14051407>
- Homann, C., Rodrigues, E. M., Orsini, P., Savard, K., Togola, C. B., de Denus-Baillargeon, M. M., Massabki, M., & Hemmer, E. (2024). Gum Arabic-stabilized upconverting nanoparticles for printing applications. *Optical Materials: X*, 21. <https://doi.org/10.1016/j.omx.2024.100290>
- International Organization for Standardization. (1997). *ISO 12040-2:1997 Graphic technology — Prints and printing inks — Assessment of light fastness using filtered xenon arc light*. <https://www.iso.org/standard/21703.html>
- International Organization for Standardization. (2015). *ISO 12647-5: Graphic technology — Process control for the production of half-tone colour separations, proof and production prints — Part 5: Screen printing*.



© 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

- International Organization for Standardization. (2017). *ISO 13655: Graphic technology — Spectral measurement and colorimetric computation for graphic arts images*. <https://www.iso.org/standard/66262.html>
- Janitra, F. E., Kustanti, C. Y., Aini, N., Octary, T., Fajarini, M., Arifin, H., Putri, A. R., Maf, D., Sofiani, Y., & Yunitri, N. (2024). Metode Penelitian Eksperimental. *Kesehatan STIKES Bethesda Yakkum Yogyakarta, Jurnal*, 11(2).
- Luanda, A., Anjar, R., K. J., D., & Badalamoole, V. (2026). Recent Trend in Biomedical and Environmental Applications of Gum Arabic-Based Hydrogels: Benefits, Challenges and Opportunities. *Polymer Reviews*, 66(1), 214–258. <https://doi.org/10.1080/15583724.2025.2592546>
- Mahmuda, Z. S., Kusumantoro, H. R., & Pratama, Y. P. (2025). Analisis Perubahan Nilai Delta E Pada Tinta Organik Cetak Saring Dari Pigmen Batang Kayu Secang Terhadap Pengaruh Uji Lightfastness. In *Seminar Nasional Teknologi Cetak dan Media Kreatif* (Vol. 4).
- Mazuli, S., & Haripriadi, B. D. (2020). Analisa Pengaruh Arang Kayu Bakau, Arang Tempurung Kelapa Dan Arang Kayu Leban Pada Proses Pack Carburizing Terhadap Kekerasan Baja Karbon St 37. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur Dan Energi*, 3(2), 128–137. <https://doi.org/10.30596/rmme.v3i2.5275>
- Naik, N., Sunil, D., Rao, A., & Nayak, R. (2025). Biopolymer-based carbon conductive inks for printed electronics: a comprehensive review. In *Polymer Bulletin* (Vol. 82, Issue 15, pp. 9721–9746). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s00289-025-05947-5>
- Özdemir, L., Kurt, B., Akgul, A., Oktav, M., & Nayci Duman, M. (2022). Optimization of ink consumption in screen printing within color difference limits. *Pigment & Resin Technology*, 53. <https://doi.org/10.1108/PRT-12-2021-0139>



© 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

- Pongboonkhumlarp, N., & Jinsart, W. (2022). Health risk analysis from volatile organic compounds and fine particulate matter in the printing industry. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 19(9), 8633–8644. <https://doi.org/10.1007/s13762-021-03733-0>
- Putra, N. R., & Airlangga, B. (2025). Green innovations in natural paper ink: trends, applications, and future prospects. *De Gruyter Brill*. <https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.1515/npprj-2025-0013/html>
- Sapkal, L., Tripathi, S., Mhaske, S. T., & Gaikwad, K. (2024). Recent Development in Edible Inks for Food Printing and Packaging Applications: A Review. *Current Food Science and Technology Reports*, 2(4), 421–433. <https://doi.org/10.1007/s43555-024-00043-7>
- Sharma, B., Singh, S., Prakash, B., Sharma, H., Maji, P. K., Dutt, D., & Kulshreshtha, A. (2022). Effect of cellulose nanocrystal incorporated acrylic copolymer resin on printing properties of waterborne inks. *Progress in Organic Coatings*, 167. <https://doi.org/10.1016/j.porgcoat.2022.106842>
- Silviyati, I., Hilwatullisan, Rusdianasari, Mujiyanti, A., & Nainggolan, H. S. (2024). Characteristics of Eco-Friendly Marker Ink by Utilizing Natural Dyes From Noni Leaf Extract (*Morinda Citrifolia* L.). *International Journal of Research in Vocational Studies (IJRVOCAS)*, 4(1), 35–39. <https://doi.org/10.53893/ijrvocas.v4i1.268>
- Supatmo, S. (2015). *Screen Printing Dalam Industri Grafika Pada Era Digital Oleh: Supatmo: IX* (Issue 2). <https://doi.org/10.15294/imajinasi.v9i2.8827>
- Suryadi, G. S., Nugraha, M., Alifah, B. A. U., & Suryani, M. (2019). *Jurnal Ilmiah Jurusan Penerbitan Politeknik Negeri Media Optical Density Of Yellow Prints At Coated And Uncoated Paper* (Vol. 7, Issue 2).
- Ulhakim, M. T., Suhara, A., Noer, F. N., Kharisma, B., Al-Miraj, A. N., Dian, R., Saputra, E., Lestari, R. D. S., Salis, W. A., & Yayat, H. N. A. (2025). Teak



© 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

Wood (*Tectona grandis*) Sawdust-Derived Activated Carbon: Optimizing Chemical Activation for Physicochemical Properties and Its Potential Relevance to Medical Textile Application. *Wahana Fisika*, 10(2), 90–104. <https://doi.org/10.17509/wafi.v10i2.91992>

Uyanga, K. A., Onyeukwu, E. J., & Han, J. (2025). Advancing Wearable Technologies with Hydrogels: Innovations and Future Perspectives. In *Gels* (Vol. 11, Issue 12). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/gels11120988>

Yildirim-Semerici, O., Onbas, R., Bilginer-Kartal, R., & Arslan-Yildiz, A. (2024). Hydrocolloids for tissue engineering and 3D bioprinting. *Innovation and Emerging Technologies*, 11, 2440007. <https://doi.org/10.1142/S2737599424400073>

Yuniarti, E. (2024). The Effect of The Ink Coffee Grounds Material for Black Colour in Screen Printing. *Kreator*, 11(1), 24–30. <https://doi.org/10.46961/kreator.v11i1.1109>

Yunusa, S. U., Narra, S., Mensah, E., Preko, K., & Saleh, A. (2024). Physical and Thermochemical Properties of Selected Wood Species in Nigeria: A Fuel Suitability and Pelleting Potential Assessment. *Fuels*, 5(3), 261–277. <https://doi.org/10.3390/fuels5030015>

Zaman. Farzana, & Singha, N. R. (2025). Identify the Environmental Impact of hazardous materials and chemical waste generated by printmaking process. *International Journal of Arts and Humanities Studies*, 5(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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Hasil Pengujian Solid Content Tinta TAKA

No.	Nama Sampel	Rasio	Gum Arabik (%)	Alginate (%)	Berat Cawan Sebelum Masuk Sampel (W0) (gr)	Berat Cawan Setelah Masuk Sampel (W1) (gr)	Berat Cawan Setelah Masuk Oven (W2) (gr)	Solid Content (%)
1	TAKA1	1:2	3%	5%	37,5202	39,5265	37,6606	7%
2	TAKA2		5%		37,4555	39,4638	37,6156	8%
3	TAKA3		7%		41,0249	43,0333	41,2291	10%
4	TAKA4		9%		35,3231	37,3309	35,5455	11%
5	TAKA5		11%		40,6892	42,6909	41,0501	18%

Lampiran 1. 2 Hasil Pengujian Solid Content Tinta TAKE

No.	Nama Sampel	Rasio	Gum Arabik (%)	Alginate (%)	Berat Cawan Sebelum Masuk Sampel (W0) (gr)	Berat Cawan Setelah Masuk Sampel (W1) (gr)	Berat Cawan Setelah Masuk Oven (W2) (gr)	Solid Content (%)
1	TAKE1	1:2	3%	5%	37,5134	39,6021	37,7458	11,13%
2	TAKE2		5%		37,4482	39,4502	37,6866	12%
3	TAKE3		7%		41,0127	43,0145	41,2713	13%
4	TAKE4		9%		35,3192	37,3228	35,5825	13%
5	TAKE5		11%		40,6830	42,6889	40,9839	15%



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

Lampiran 1. 3 Hasil Pengujian CIE Lab* TAKA

No.	Sampel	Spot	L*	a*	b*
1	TAKA 3%	1	56,56	2,19	-3,7
		2	55,88	2,19	-3,81
		3	56,21	2,3	-3,91
		4	56,95	2,31	-4
2	TAKA 5%	1	50,29	1,74	-3,35
		2	50,61	1,84	-3,52
		3	49,88	1,92	-2,85
		4	48,25	1,94	-2,53
3	TAKA 7%	1	40,16	1,55	-1,6
		2	41,81	1,61	-1,99
		3	41,52	1,57	-1,63
		4	40,77	1,67	-1,57
4	TAKA 9%	1	33,6	1,5	-0,48
		2	37,99	1,68	-1,1
		3	32,16	1,51	-0,09
		4	28,86	1,4	-0,08
5	TAKA 11%	1	29,57	1,14	-0,96
		2	33,97	1,29	-1,62
		3	25,92	1,01	-0,04
		4	26,77	1,07	-0,49

Lampiran 1. 4 Hasil Perhitungan Optical Density Tinta TAKA

Sampel	Spot	L*	Y	R=Y/100	Density
TAKA1	1	56,56	24,4747	0,24475	0,61128
	2	55,88	23,7931	0,23793	0,62355
	3	56,21	24,1223	0,24122	0,61758
	4	56,95	24,8715	0,24871	0,6043
Rata – Rata Density					0,61418
TAKA2	1	50,29	18,6625	0,18663	0,72903
	2	50,61	18,9341	0,18934	0,72276
	3	49,88	18,3184	0,18318	0,73711
	4	48,25	16,992	0,16992	0,76975
Rata – Rata Density					0,73966
TAKA3	1	40,16	11,3477	0,11348	0,94509
	2	41,81	12,3776	0,12378	0,90737
	3	41,52	12,1922	0,12192	0,91392



© 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

	4	40,77	11,7215	0,11721	0,93102
Rata – Rata <i>Density</i>					0,92435
TAKA4	1	33,6	7,81756	0,07818	1,10693
	2	37,99	10,0824	0,10082	0,99643
	3	32,16	7,15625	0,07156	1,14531
	4	28,86	5,78367	0,05784	1,2378
Rata – Rata <i>Density</i>					1,12162
TAKA5	1	29,57	6,06266	0,06063	1,21734
	2	33,97	7,99381	0,07994	1,09725
	3	25,92	4,71943	0,04719	1,32611
	4	26,77	5,01238	0,05012	1,29996
Rata – Rata <i>Density</i>					1,23516

Lampiran 1. 5 Hasil Pengujian CIE Lab* TAKE

No.	Sampel	Spot	L*	a*	b*
1	TAKE 3%	1	27,01	0,84	-0,65
		2	27,03	0,86	-0,58
		3	25,77	0,83	-0,05
		4	25,29	0,79	-0,29
2	TAKE 5%	1	29,81	1,2	-0,81
		2	28,18	1,06	-0,88
		3	29,24	1,16	-0,6
		4	29,35	1,22	-1,02
3	TAKE 7%	1	35,48	1,18	-1,56
		2	36,56	1,16	-1,78
		3	35,97	1,25	-1,09
		4	35,85	1,28	-1,26
4	TAKE 9%	1	42,59	1,32	-2,04
		2	42,9	1,38	-2,16
		3	42,65	1,41	-2,35
		4	41,55	1,39	-2,07
5	TAKE 11%	1	49,23	1,52	-3,38
		2	47,24	1,41	-2,84
		3	48,85	1,55	-2,89
		4	47,68	1,6	-3,18

Lampiran 1. 6 Hasil Perhitungan Optical Density Tinta TAKE

Sampel	Spot	L*	Y	R=Y/100	Density
TAKE1	1	27,01	5,09723	0,05097	1,29267



© 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

	2	27,03	5,10435	0,05104	1,29206
	3	25,77	4,66895	0,04669	1,33078
	4	25,29	4,50984	0,0451	1,34584
Rata-Rata <i>Density</i>					1,31534
TAKE2	1	29,81	6,15895	0,06159	1,21049
	2	28,18	5,52463	0,05525	1,2577
	3	29,24	5,9319	0,05932	1,22681
	4	29,35	5,97528	0,05975	1,22364
Rata-Rata <i>Density</i>					1,22966
TAKE3	1	35,48	8,74061	0,08741	1,05846
	2	36,56	9,30234	0,09302	1,03141
	3	35,97	8,99258	0,08993	1,04612
	4	35,85	8,93043	0,0893	1,04913
Rata-Rata <i>Density</i>					1,04628
TAKE4	1	42,59	12,8854	0,12885	0,8899
	2	42,9	13,091	0,13091	0,88303
	3	42,65	12,925	0,12925	0,88857
	4	41,55	12,2113	0,12211	0,91324
Rata-Rata <i>Density</i>					0,89368
TAKE5	1	49,23	17,7815	0,17781	0,75003
	2	47,24	16,2032	0,16203	0,7904
	3	48,85	17,4725	0,17473	0,75764
	4	47,68	16,5438	0,16544	0,78136
Rata-Rata <i>Density</i>					0,76986

Lampiran 1. 7 Nilai ΔE Tinta TAKA

Sampel	L	a*	b*	ΔE
TAKA1	56,56	2,19	-3,7	34,8747
	55,88	2,19	-3,81	32,7761
	56,21	2,3	-3,91	35,3435
	56,95	2,31	-4	35,0027
Rata-Rata ΔE				34,4992
TAKA2	50,29	1,74	-3,35	28,5985
	50,61	1,84	-3,52	27,5065
	49,88	1,92	-2,85	28,9162
	48,25	1,94	-2,53	26,1768
Rata-Rata ΔE				27,7995
TAKA3	40,16	1,55	-1,6	18,3293
	41,81	1,61	-1,99	18,5773
	41,52	1,57	-1,63	20,4604
	40,77	1,67	-1,57	18,6309
Rata-Rata ΔE				18,9995
TAKA4	33,6	1,5	-0,48	11,6972



© 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

	37,99	1,68	-1,1	14,6873
	32,16	1,51	-0,09	10,9874
	28,86	1,4	-0,08	6,63425
Rata-Rata ΔE				11,0015
TAKA5	29,57	1,14	-0,96	7,75488
	33,97	1,29	-1,62	10,7735
	25,92	1,01	-0,04	4,83261
	26,77	1,07	-0,49	4,64954
Rata-Rata ΔE				7,00263

Lampiran 1. 8 Nilai ΔE Tinta TAKE

Sampel	L	a*	b*	ΔE
TAKE1	27,01	0,84	-0,65	5,17503
	27,03	0,86	-0,58	3,76748
	25,77	0,83	-0,05	4,68548
	25,29	0,79	-0,29	3,17323
Rata-Rata ΔE				4,2003
TAKE2	29,81	1,2	-0,81	7,96694
	28,18	1,06	-0,88	4,96421
	29,24	1,16	-0,6	8,18883
	29,35	1,22	-1,02	7,28244
Rata-Rata ΔE				7,10061
TAKE3	35,48	1,18	-1,56	13,6746
	36,56	1,16	-1,78	13,3416
	35,97	1,25	-1,09	14,8849
	35,85	1,28	-1,26	13,7035
Rata-Rata ΔE				13,9011
TAKE4	42,59	1,32	-2,04	20,7832
	42,9	1,38	-2,16	19,6702
	42,65	1,41	-2,35	21,683
	41,55	1,39	-2,07	19,4612
Rata-Rata ΔE				20,3994
TAKE5	49,23	1,52	-3,38	27,546
	47,24	1,41	-2,84	24,0612
	48,85	1,55	-2,89	27,8912
	47,68	1,6	-3,18	25,6921
Rata-Rata ΔE				26,2976



© 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

LEMBAR BIMBINGAN

LEMBAR BIMBINGAN I

Nama Dosen Pembimbing : Heribertus Rudi K, M.Sc.Eng

Pembimbing : Teknis / Materi

*Coret yang benar

No.	Catatan	Paraf
1	Membahas State of Art yang ingin dijadikan acuan penelitian	
2	Presentasi State of Art & kempakan judul	
3	Pertemuan latar belakang	
4	Revisi BAB I	
5	Pembahasan Metode Standar acuan Industri BAB III	
6	Revisi BAB III	
7	Pembahasan BAB IV	
8	Revisi BAB IV	



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

LEMBAR BIMBINGAN II

Nama Dosen Pembimbing : Rachmah Nanda Kartika, M.T.

Pembimbing : Teknis / Materi

*Coret yang benar

No.	Catatan	Paraf
1.	Membarar tata cara penulisan smpn	Rachmah
2.	Membarar tata cara penulisan smpn	Rachmah
3.	Membuat latar belakang penelitian & alur penelitian	Rachmah
4.	Revisi BAB I	Rachmah
5.	Pembahasan pembuatan landasan teori	Rachmah
6.	Revisi BAB II & III	Rachmah
7.	Revisi BAB III	Rachmah
8.	Revisi keseluruhan	Rachmah



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

RISALAH PERBAIKAN SKRIPSI

Ujian Sidang Skripsi Pada Tanggal 8 Juli 2026

Nama : Pilar Febry Buwono
 NIM : 2206311047
 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.	Judul diganti dari PEMBUATAN TINTA CETAK SARING BERBAHAN DASAR ARANG KAYU JATI DENGAN VARIASI JENIS PELARUT dimana pada akhir tidak disebutkan jenis pelarutnya. Disebutkan jenis pelarut yang dipakai.	Penulis akan mengganti judul sesuai dengan yang diinginkan oleh penguji.	Mengganti judul menjadi PEMBUATAN TINTA CETAK SARING BERBAHAN DASAR ARANG KAYU JATI DENGAN VARIASI JENIS PELARUT AQUADES DAN ETANOL.
	Pada pengujian cetak di <i>art paper</i> 150 gsm, seharusnya dilakukan pengulangan agar hasil menjadi lebih padat. Pada tiap <i>spot</i>	Penulis akan menambahkan jumlah pengulangan pencetakan pada <i>art paper</i> 150 gsm untuk dilakukan	Menambahkan pengulangan pada pengujian cetak di <i>art paper</i> 150 gsm.



© 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

	pada sampel dilakukan pengulangan uji spektrodensitometer.	pengulangan tes spektrodensitometer nya.	
	Tinta konvensional yang dipakai itu jenis apa, dan apakah itu sudah sesuai dengan standar dengan yang ada di pasaran?	Jenis tinta konvensional yang dipakai adalah tinta cetak saring <i>water-based</i> yang tidak mempunyai <i>brand</i> atau nama. Tetapi tinta itu sudah sering direkomendasikan oleh tukang/tempat cetak saring.	Penulis menambahkan jenis tinta konvensional yang dipakai kedalam landasan teori agar dapat lebih jelas.
	Pada bagian batasan masalah dijelaskan bahwa tidak memakai pengujian viskositas, tetapi masih ada hasil viskositas pada bagian pembahasan. Tolong kata – kata nya diganti atau diubah agar tidak membahas mengenai viskositas dan disesuaikan dengan batasan masalah.	Penulis akan mengganti dan merubah bagian pembahasan yang masih membahas mengenai viskositas dan menggantinya sesuai dengan batasan masalah penelitian penulis.	Mengganti bagian pembahasan yang masih terdapat viskositas.
Penguji II	Apa itu TAKA dan TAKE? Kenapa tidak	TAKA dan TAKE merupakan	Memasukkan arti TAKA dan



© 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

Sahiba Sahila, S.T., M.T.	ada penjelasan mengenai apa itu kedua nya di landasan teori, metodologi penelitian dan pembahasan skripsi?	kepanjangan dari Tinta Arang Kayu Jati berbasis Aquades (TAKA) dan Tinta Arang Kayu Jati berbasis Etanol (TAKE). Untuk penjelasannya penulis akan memasukkan penjelasannya ke dalam bagian yang membahas mengenai keduanya.	TAKE kedalam skripsi penelitian.
	Pada bagian batasan masalah dijelaskan bahwa tidak memakai pengujian viskositas, tetapi masih ada hasil viskositas pada bagian pembahasan. Tolong kata – kata nya diganti atau diubah agar tidak membahas mengenai viskositas dan disesuaikan dengan batasan masalah.	Penulis akan mengganti dan merubah bagian pembahasan yang masih membahas mengenai viskositas dan menggantinya sesuai dengan batasan masalah penelitian penulis.	Mengganti bagian pembahasan yang masih terdapat viskositas.



© 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

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

RIWAYAT HIDUP

Pilar Febry Buwono lahir di Jakarta, 04 Februari 2004. Penulis tinggal bersama keluarga di Jl. Gandari No. 55, Grogol Limo, Depok. Penulis merupakan bagian dari keluarga yang dibesarkan oleh ayah bernama Tri Poernomo Singgih dan ibu bernama Saanah.

Riwayat pendidikan penulis dimulai dari SDIT Miftahul Ulum, kemudian melanjutkan ke SMPN 2 Depok, dan menyelesaikan pendidikan menengah atas di SMAN 6 Depok.

Selain pendidikan formal, penulis memiliki pengalaman profesional sebagai freelancer pada bidang *event organizer*. Penulis juga pernah bekerja di BOSS CREATOR sebagai bagian dari tim production and logistics selama tiga tahun.



Saya adalah seorang *Graphic Designer* berpengalaman dengan keahlian tambahan sebagai *Photographer*, *Photo Editor*, dan *Videographer*. Dengan lebih dari 4 tahun pengalaman dalam industri grafis, saya telah terlibat dalam berbagai proyek sebagai *volunteer*, *freelancer*, maupun magang di bidang desain grafis. Saya memiliki keahlian yang mendalam dalam menggunakan perangkat lunak desain dan pengeditan seperti Adobe Illustrator, Photoshop, InDesign, Premiere Pro, After Effects dan AutoCAD.



© 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

Saat ini, saya sedang menempuh pendidikan di program D4 Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi, Politeknik Negeri Jakarta, di mana saya juga memperoleh pengetahuan mengenai pengoperasian mesin cetak *Offset* dan 3D berbasis *Filament*. Kombinasi pengalaman praktis dan pendidikan ini membuat saya mampu memberikan solusi kreatif yang inovatif di berbagai proyek grafis.

pilar.febry@gmail.com | +6281210334849 / +628119788844

| Limo, Depok, Jawa Barat

| Portofolio : <https://shorturl.at/MhxfR>

| LinkedIn : <https://www.linkedin.com/in/pilarfebry>





Similarity Report ID: oid:3618:144721453

PAPER NAME

**TCG 8B_PILAR FEBRY BUWONO_PEMBU
ATAN TINTA CETAK SARING BERBAHAN
DASAR ARANG KAYU JATI DENGAN VA
RIASI JENIS PELARUT.pdf**

AUTHOR

Pilar Buwono

WORD COUNT

14786 Words

CHARACTER COUNT

93637 Characters

PAGE COUNT

82 Pages

FILE SIZE

2.3MB

SUBMISSION DATE

Jul 2, 2026 10:56 AM GMT+7

REPORT DATE

Jul 2, 2026 10:57 AM GMT+7

● 6% Overall Similarity

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

- 5% Internet database
- 2% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 0% Submitted Works database

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material



Hak Cipta



Similarity Report ID: oid:3618:144721453

6% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 5% Internet database
- Crossref database
- 0% Submitted Works database
- 2% Publications database
- Crossref Posted Content database

TOP SOURCES

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

1	repository.itpln.ac.id Internet	<1%
2	repository.ub.ac.id Internet	<1%
3	dspace.uii.ac.id Internet	<1%
4	docplayer.info Internet	<1%
5	scribd.com Internet	<1%
6	repository.umy.ac.id Internet	<1%
7	repository.upstegal.ac.id Internet	<1%
8	etheses.uin-malang.ac.id Internet	<1%



© Hak Cipta



Similarity Report ID: oid:3618:144721453

9	123dok.com	Internet	<1%
10	core.ac.uk	Internet	<1%
11	e-jurnal.pnl.ac.id	Internet	<1%
12	eprints.walisongo.ac.id	Internet	<1%
13	repositori.ukwms.ac.id	Internet	<1%
14	vdocuments.mx	Internet	<1%
15	repo.darmajaya.ac.id	Internet	<1%
16	repository.syekhnurjati.ac.id	Internet	<1%
17	repository.unissula.ac.id	Internet	<1%
18	adoc.pub	Internet	<1%
19	Sumardianto Sumardianto, Muhammad Qowiyyul Azizi, Lukita Purnam...	Crossref	<1%
	es.scribd.com		<1%



Similarity Report ID: oid:3618:144721453

21	repository.uisu.ac.id Internet	<1%
22	ifrelresearch.org Internet	<1%
23	text-id.123dok.com Internet	<1%
24	ppnp.e-journal.id Internet	<1%
25	ardra.biz Internet	<1%
26	ejournal.instiki.ac.id Internet	<1%
27	jom.umri.ac.id Internet	<1%
28	neliti.com Internet	<1%
29	digilib.uin-suka.ac.id Internet	<1%
30	eprints.pktj.ac.id Internet	<1%
31	journals.unpad.ac.id Internet	<1%
32	positori.unwira.ac.id Internet	<1%



Similarity Report ID: oid:3618:144721453

33	repository.usd.ac.id	Internet	<1%
34	eprints.ukmc.ac.id	Internet	<1%
35	je.politala.ac.id	Internet	<1%
36	jurnal.unpand.ac.id	Internet	<1%
37	repository.umsu.ac.id	Internet	<1%
38	Rindayatno, Fathur Rohman, Agus Nur Fahmi. "Analisis Kualitas Briket..."	Crossref	<1%
39	de.slideshare.net	Internet	<1%
40	eprints.iain-surakarta.ac.id	Internet	<1%
41	jimfeb.ub.ac.id	Internet	<1%
42	jip.gridoto.com	Internet	<1%
43	researchgate.net	Internet	<1%
44	Ayu Wiji Lestari, Iffah Muflihati, Nurul Putri Mariska, Cerly Nurlita Angg...		<1%



© Hak Cipta



Similarity Report ID: oid:3618:144721453

- | | | |
|-------|---|-----|
| 45 | <p>Dita Nurlita Rakhma, Yuyun Nailufa, Yuli Ainun Najih, Hery Wahjudi. "Op...</p> <p>Crossref</p> | <1% |
| <hr/> | | |
| 46 | <p>Rizky, Agustiya Fatriya. "Model Penurunan Turnover Intention dan Job ...</p> <p>Publication</p> | <1% |
| <hr/> | | |
| 47 | <p>Wardatul Jannah, Nurdin Rahman, Ratman Ratman. "Efek Ekstrak Biji A...</p> <p>Crossref</p> | <1% |
| <hr/> | | |
| 48 | <p>idr.uin-antasari.ac.id</p> <p>Internet</p> | <1% |
| <hr/> | | |
| 49 | <p>journal.unpad.ac.id</p> <p>Internet</p> | <1% |
| <hr/> | | |
| 50 | <p>jualayamhias.com</p> <p>Internet</p> | <1% |
| <hr/> | | |
| 51 | <p>majupangaribuan.wordpress.com</p> <p>Internet</p> | <1% |
| <hr/> | | |
| 52 | <p>media.neliti.com</p> <p>Internet</p> | <1% |
| <hr/> | | |
| 53 | <p>ml.scribd.com</p> <p>Internet</p> | <1% |
| <hr/> | | |
| 54 | <p>repository.pnj.ac.id</p> <p>Internet</p> | <1% |
| <hr/> | | |
| 55 | <p>repository.unpad.ac.id</p> <p>Internet</p> | <1% |
| <hr/> | | |
| 56 | <p>zombiedoc.com</p> | <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 mengumumkan 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 : Pilar Febry Buwono

NIM : 2206311047

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

Pembimbing Teknis

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

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

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

NIP. 198201032010121002

NIP. 199206242019032025

DAFTAR CEKLIST SEBELUM SIDANG

Table dibawah ini merupakan daftar check list yang harus disediakan, cetak dan gunakan untuk menjamin bahwa tidak ada kesalahan yang muncul saat sidang.

Lembar ini **harus** di cetak dan dan dibawa saat bimbingan dengan dosen pembimbing minimal sekali pada bimbingan terakhir sebelum daftar sidang dan **hanya** setelah semua dinyatakan memenuhi syarat, maka pembimbing mengijinkan anda mendaftar sidang dibagian administrasi.

No.	Perihal	Sudah di Buat (cek list ✓ oleh mahasiswa)	Sudah Verifikasi (ceklist ✓ oleh dosen pembimbing)
1	Layout : jenis dan ukuran kertas sudah benar (Hvs, A4,80 gram)	✓	✓
2	Lay out : Margin 4-4-3-3	✓	✓
3	Layout : nomer halaman sudah ada dan nomer halaman pada tiap awal bab di tengah bawah.	✓	✓
4	Lay out : indentasi dan spacing yang digunakan sudah benar	✓	✓
5	Layout : menggunakan struktur numbering yang benar (bukan Bullets)	✓	✓
6	Layout : semua nomer gambar dan caption ada diatas gambar	✓	✓
7	Layout : semua nomer table dan caption ada di atas tabel	✓	✓
8	Layout : daftar pustaka dalam format Harvard sesuai panduan.	✓	✓
9	Layout : Politeknik Negeri Jakarta yang digunakan sudah benar	✓	✓
10	Content : abstrak sudah dibuat dan isinya mewakili keseluruhan riset secara umum (masalah, laatr belakang, ruang lingkup, metode, apa yang dibuat dan kesimpulan).	✓	✓



© 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 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

11	Content : jumlah halaman tiap bab sudah memenuhi Syarat	✓	✓
12	Content : sudah sesuai antara masalah- Batasan masalah kesimpulan (masalah terjawab).	✓	✓
13	Content kutipan dari buku/jurnal minimal 5 sumber dengan penulisan yang benar	✓	✓
14	Kelengkapan : lembar judul sudah dibuat dengan nama prodi dan peminatan yang benar.	✓	✓
15	Kelengkapan : daftar isi, daftar table, daftar gambar, daftar symbol, mengacu pada halaman yang benar.	✓	✓
16	Kelengkapan : semua bab sudah ada dan sisi sesuai buku panduan	✓	✓
17	Lampiran : kutipan : kutipan dari web disertakan screen shot.	✓	✓
18	Lampiran : jenis dan jumlah lampiran memadai sesuai panduan isi per peminatan (buku panduan ke -2)	✓	✓

Telah memeriksa dan menjamin kebenaran check list di atas.

Pembimbing Materi

Heribertus Rudi K., M.Sc.Eng.
NIP. 199209252022031009

Pembimbing Teknis

Rachmah Nanda Kartika, M.T.
NIP. 199206242019032025