



© 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



**PEMBUATAN TINTA CETAK SARING ORGANIK
BERBAHAN DASAR UBI UNGU**

**POLITEKNIK
NEGERI
LAPORAN SKRIPSI
SUBHAN ZUHRI RITONGA
2106311013**

TEKNOLOGI REKAYASA CETAK DAN GRAFIS 3 DIMENSI

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

2025



© 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 ORGANIK
BERBAHAN DASAR UBI UNGU**



TEKNOLOGI REKAYASA CETAK DAN GRAFIS 3 DIMENSI

JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



© 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 ORGANIK
BERBAHAN DASAR UBI UNGU**

Disetujui :

Depok, 15 Juni 2025

Pembimbing Materi

Rachmah Nanda Kartika, M.T.

NIP. 199206242019032025

Pembimbing Teknis

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

NIP. 199209252022031009

Kepala Program Studi

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

NIP. 199209252022031009

Ketua Jurusan



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMBUATAN TINTA CETAK SARING ORGANIK
BERBAHAN DASAR UBI UNGU**

Disahkan :

Depok, 26 Juni 2025

Penguji I


Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T, M.T.
NIP. 197312282008121001

Penguji II


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

Kepala Program Studi


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

Ketua Jurusan


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



© Hak Cipta 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

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenarbenarnya bahwa semua pernyataan dalam skripsi ini dengan judul “Pembuatan Tinta Cetak Saring Organik Berbahan Dasar Ubi Ungu” merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan dan tugas karya akhir saya sendiri, di bawah bimbingan Dosen Pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.

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

Depok, 15 Juni 2025

Subhan Zuhri Ritonga



Hak Cipta :

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pembuatan Tinta Cetak Saring Organik Berbahan Dasar Ubi Ungu”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) di Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi, Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini, tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Zulkarnain, S.T., M.Eng., selaku Kepala Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan.
2. Bapak Yoga Putra Pratama, S. T., M. T., selaku Kepala Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi dan selaku dosen pembimbing teknis yang telah memastikan skripsi ini disusun sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan.
3. Ibu Rachmah Nanda Kartika, M. T., sebagai dosen pembimbing materi yang telah membuka wawasan dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan moral maupun materil sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
5. Teman-teman dari TCG 21 yang telah menjadi teman bertukar pikiran dan memberikan penulis saran maupun masukan sehingga membuka wawasan penulis lebih luas lagi.
6. Andhika Rizqullah Setiawan, yang telah menjadi penguji semu saya selama proses pembuatan skripsi.
7. Anak-anak KOSU, Aulia Firdaus Syazidan, Farhan Iman Mudzakir, Luthfiandra Ahmad yang telah menjadi rekan seperjuangan di skripsi maupun di *land of dawn*.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

8. Hunafa Azahra Zori, yang telah memberikan dukungan dan semangat selama pembuatan skripsi ini.

Penulis juga menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini.

Depok, 15 Juni 2025

Penulis,

Subhan Zuhri Ritonga



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

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

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Tujuan Penelitian	5
1.4.2 Manfaat Penelitian	5
1.5. Metode Penulisan	5
1.6. Teknik Pengumpulan Data	6
1.7. Sistematika Penulisan Bab	6
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tinta Cetak	8
2.1.1 Pengertian Tinta Cetak	8
2.2 Bahan Penyusun Tinta	9
2.2.1 Bahan Pewarna	9
2.2.2 Bahan Pengikat	12
2.2.3 Bahan Penolong (Aditif)	13



© 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

2.3	Tinta Organik	14
2.3.1	Pengertian Tinta Organik	14
2.3.2	Bahan Pembuatan Tinta Organik	14
2.3.3	Pembuatan Pigmen Organik	16
2.4	Sifat Alir Tinta (Rheology)	17
2.4.1	Daya Alir	17
2.4.2	Tiksotropi	17
2.4.3	Viskositas	17
2.5	Kain Katun	17
2.6	Warna	21
2.6.1	Warna Aditif	22
2.6.2	Warna Substraktif	23
2.7	Ubi Jalar Ungu	24
2.7.1	Antosianin	24
2.8	Cetak Saring	25
2.8.1	Alat dan Bahan Cetak Saring	26
2.9	Kualitas Tinta dan Hasil Cetak	30
2.9.1	Solid Content	30
2.9.2	CIE L*a*b*	31
2.9.3	Lightfastness	32
2.9.4	Washfastness	33
2.10	ISO 105-C03	34
BAB III		36
METODE PENELITIAN		36
3.1	Metode Riset	36



© 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

3.1.1	Variabel Penelitian	36
3.1.2	Alur Penelitian	37
3.1.3	Alat dan Bahan	38
3.1.4	Proses Pembuatan Tinta	43
3.1.5	Proses Pengujian Tinta	44
3.1.6	Proses Cetak Saring	45
3.1.7	Uji Kualitas Cetak	45
3.2	Metode Pengumpulan Data	47
3.2.1	Pengumpulan Data	47
3.3	Data	48
BAB IV		49
PEMBAHASAN		49
4.1	Gambaran Umum	49
4.2	Hasil Formulasi Tinta	50
4.3	Hasil Pengujian Padatan Tinta	51
4.3.1	Analisis Perubahan Nilai Padatan Tinta	52
4.4	Hasil Pengukuran Nilai $L^*a^*b^*$	55
4.4.1	Analisis Pengaruh Formulasi Tinta terhadap Nilai L^*	56
4.4.2	Analisis Pengaruh Formulasi Tinta terhadap Nilai a^*	63
4.4.3	Analisis Pengaruh Formulasi Tinta terhadap Nilai b^*	69
4.4.4	Analisis Perbedaan Nilai ΔE Tinta Organik dengan Tinta Komersial 75	
4.4.5	Formulasi Lanjutan Tinta Organik untuk Mencapai Target Warna	76
4.5	Hasil Pengujian Lightfastness	80
4.5.1	Analisis Perubahan Nilai Warna Setelah Pengujian Lightfastness .	82



© 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

4.5.2 Analisis Perbedaan Nilai ΔE Tinta Organik dan Komersial Setelah Pengujian Lightfastness	88
4.6 Hasil Pengujian Washfastness	90
4.6.1 Analisis Perubahan Nilai Warna Setelah Pengujian Lightfastness .	92
BAB V.....	94
PENUTUP	94
5.1 Kesimpulan.....	94
5.2 Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN.....	103

**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 Penelitian.....	38
Tabel 3. 2 Bahan Penelitian	41
Tabel 4. 1 Tabel Formulasi Tinta.....	50
Tabel 4. 2 Tabel Solid Content	52
Tabel 4. 3 Persentase Solid Content.....	53
Tabel 4. 4 Nilai $L^*a^*b^*$	55
Tabel 4. 5 ΔE Tinta Organik - Komersial.....	75
Tabel 4. 6 Tabel Formulasi Tambahan	78
Tabel 4. 7 Hasil Uji Lightfastness.....	80
Tabel 4. 8 ΔE Setelah Uji Lightfastness	82
Tabel 4. 9 ΔE Tinta Organik - Komersial setelah Uji Lightfastness.....	88
Tabel 4. 10 Nilai $L^*a^*b^*$ Pengujian Washfastness.....	90
Tabel 4. 11 Nilai ΔE Setelah Washfastness.....	92

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tinta Cetak	8
Gambar 2. 2 Dye dan Pigmen	9
Gambar 2. 3 Rumus Senyawa TiO_2	11
Gambar 2. 4 Rumus Kimia Phthalocyanine Biru (Pigmen Organik).....	12
Gambar 2. 5 Resin.....	13
Gambar 2. 6 Gum Arabic	14
Gambar 2. 7 Tepung Garut	15
Gambar 2. 8 Aquades.....	16
Gambar 2. 9 Katun Madinah.....	19
Gambar 2. 10 Katun Jepang	19
Gambar 2. 11 Cotton combed 30s.....	21
Gambar 2. 12 Warna	22
Gambar 2. 13 Warna Aditif.....	23
Gambar 2. 14 Warna Substraktif.....	23
Gambar 2. 15 Ubi Ungu	24
Gambar 2. 16 Struktur Antosianin	24
Gambar 2. 17 Screen Sablon.....	26
Gambar 2. 18 Meja Afdruk	27
Gambar 2. 19 Rakel.....	27
Gambar 2. 20 Coater	28
Gambar 2. 21 Hair Dryer	28
Gambar 2. 22 Kertas Kalkir	29
Gambar 2. 23 Obat Afdruk.....	29
Gambar 2. 24 Kain Hitam	30
Gambar 2. 25 CIE $L^*a^*b^*$	31



© 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

Gambar 3. 1 Alur Penelitian	37
Gambar 4. 1 Grafik Solid Content	54
Gambar 4. 2 Grafik Nilai L^*	57
Gambar 4. 3 Uji Normalitas Data L^*	58
Gambar 4. 4 Uji Homogenitas Data L^*	58
Gambar 4. 5 Hasil Uji Anova - L^*	59
Gambar 4. 6 Pairwise Comparison Pigmen - L^*	60
Gambar 4. 7 Pairwise Comparison Pelarut - L^*	61
Gambar 4. 8 Estimated Marginal Means - L^*	62
Gambar 4. 9 Grafik Nilai a^*	63
Gambar 4. 10 Uji Normalitas a^*	64
Gambar 4. 11 Uji Homogenitas a^*	64
Gambar 4. 12 Hasil Uji Anova - a^*	65
Gambar 4. 13 Pairwise Comparison Pigmen - a^*	66
Gambar 4. 14 Pairwise Comparison Pelarut - a^*	67
Gambar 4. 15 Estimated Marginal Means - a^*	68
Gambar 4. 16 Grafik Nilai b^*	69
Gambar 4. 17 Uji Normalitas b^*	70
Gambar 4. 18 Uji Homogenitas b^*	70
Gambar 4. 19 Hasil Uji Anova - b^*	71
Gambar 4. 20 Pairwise Comparison Pigmen - b^*	72
Gambar 4. 21 Pairwise Comparison Pelarut - b^*	73
Gambar 4. 22 Estimated Marginal Means - b^*	74
Gambar 4. 23 Uji Normalitas ΔE	83
Gambar 4. 24 Uji Homogenitas ΔE	84
Gambar 4. 25 Hasil Uji Anova - ΔE	85
Gambar 4. 26 Pairwise Comparison Pigmen - ΔE	86
Gambar 4. 27 Pairwise Comparison Pelarut - ΔE	86



© 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

Gambar 4. 28 Estimated Marginal Means - ΔE 87

Gambar 4. 29 Grafik ΔE Tinta Organik - Kontrol setelah Uji Lightfastness..... 89





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 Dokumentasi Penelitian.....	103
Lampiran 2 Lembar Bimbingan Materi	106
Lampiran 3 Lembar Bimbingan Teknis	107
Lampiran 4 Riwayat Hidup	108
Lampiran 5 Risalah Perbaikan	109
Lampiran 6 Hasil Cek Turnitin	111
Lampiran 7 Lembar Persetujuan Mengikuti Sidang	116





Hak Cipta :

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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Industri cetak telah mengalami evolusi besar sejak awal teknik pencetakan. Dari teknik tradisional seperti cetak balik dan cetak *planografi* hingga teknologi modern yang lebih canggih, industri cetak telah mengalami banyak perubahan (Adiyani et al., 2022). Pergeseran menuju teknik cetak saring, adalah salah satu kemajuan yang signifikan dalam industri cetak. Teknik ini menawarkan keunggulan dalam hal ketahanan hasil cetak, kualitas warna, dan fleksibilitas. Dengan menggunakan stensil atau saring, cetak saring dapat diterapkan secara akurat untuk mencetak desain yang rinci dan berwarna-warni .

Berbagai industri menggunakan teknik cetak saring untuk mencetak desain yang rumit pada berbagai media seperti tekstil, kertas, plastik, dan kaca. Ini memungkinkan pencetakan dengan warna yang cerah dan tahan lama, yang menjadikannya pilihan favorit untuk berbagai tujuan komersial dan artistik. Dengan fungsinya yang begitu baik, cetak sablon sangat diminati terutama pada sablon kaos maupun spanduk (Adi et al., 2021). Namun, meskipun keunggulannya, ada masalah besar dengan bahan baku yang digunakan, terutama tinta.

Tinta, bagian penting dari proses cetak saring, menentukan kualitas hasil cetakan. Sebagian besar tinta yang digunakan dalam perindustrian terutama cetak saring adalah tinta berbasis bahan kimia sintetis karena harganya yang murah dengan warna yang stabil dan memiliki daya warna yang baik (Fardani, 2023). Meskipun tinta sintetis memiliki lebih banyak keunggulan dalam hal daya tahan dan kestabilan warna, penggunaan tinta sintetis menimbulkan masalah yang signifikan bagi lingkungan. Tinta sintetis yang mengandung senyawa organik volatil (VOC), logam berat, dan bahan kimia berbahaya lainnya dapat membahayakan lingkungan dan kesehatan manusia (Malina, 2023).



© 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

Industri cetak saring menghasilkan polusi udara, tanah, dan air karena penggunaan tinta sintetis. Berdasarkan data dari (Badan Pusat Statistik, 2024), 60% sungai di Indonesia mengalami pencemaran berat. Hal ini tentunya dipengaruhi oleh limbah tinta yang dikelompokkan ke dalam limbah B3 dengan kategori 2 yang memiliki dampak tidak langsung. Dampak dari limbah ini dapat mengakibatkan kanker, kerusakan organ terutama gangguan reproduksi yang muncul setelah waktu tertentu (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2018). Pengolahan limbah tinta juga hanya dapat dihancurkan dengan dibakar sehingga masih berpotensi merusak lapisan ozon. Hal ini mendasari dibutuhkan tindakan lanjut sebagai penanggulangan permasalahan ini dan salah satunya adalah penggunaan tinta organik.

Tinta organik atau *bio-ink* kini menjadi solusi strategis dalam mendukung industri cetak yang lebih ramah lingkungan. Berbeda dengan tinta sintetis yang umumnya mengandung bahan kimia berbahaya dan sulit terurai, *bio-ink* dibuat dari bahan-bahan alami yang bersifat *biodegradable* dan aman bagi kesehatan manusia (Silviyati et al., 2024). Keunggulan ini menjadikan *bio-ink* sangat relevan untuk diterapkan dalam skala industri, seiring dengan meningkatnya kesadaran global terhadap isu keberlanjutan dan regulasi lingkungan yang semakin ketat. Salah satu sumber bahan alami yang menjanjikan untuk dikembangkan sebagai *bio-ink* adalah ubi ungu (*Ipomoea batatas* L.), yang selain mudah dibudidayakan secara lokal juga kaya akan antosianin yang stabil (Salnus & Arwie, 2020). Potensi ini membuka peluang besar untuk menciptakan formulasi tinta cetak berbasis nabati yang tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga kompetitif secara ekonomis.

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang berasal dari wilayah Amerika dan kini telah tersebar luas di berbagai negara tropis, termasuk Indonesia. Tanaman ini tumbuh optimal pada daerah beriklim tropis dengan suhu sekitar 27°C dan intensitas penyinaran matahari selama 11–12 jam per hari. Kondisi iklim tersebut mendukung potensi budidaya ubi jalar ungu secara luas di Indonesia (Farida et al., 2024). Berdasarkan data (Badan Pusat Statistik, 2024), produksi ubi jalar ungu di Indonesia pada tahun 2024



© 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

mencapai 1,43 juta ton. Namun, angka konsumsi domestik masih tergolong rendah, yaitu hanya sekitar 3,2 ton per tahun.

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) dikenal sebagai salah satu sumber alami dengan kandungan antosianin yang sangat tinggi dan stabil. Dibandingkan dengan tanaman lain seperti bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*), ubi ungu pekat mengandung antosianin hingga 61,85 mg/100 g bahan segar atau 138,15 mg/100 g basis kering, lebih tinggi dari bunga telang (sekitar 14,95–1430 ppm tergantung metode) dan buah naga merah (8,8–186,9 mg/100 g) (Saputri et al., 2021)(Rismiarti, 2022). Antosianin dalam ubi ungu didominasi oleh senyawa sianidin dan peonidin glikosida yang memiliki kestabilan baik terhadap pH asam dan cahaya, menjadikannya unggul sebagai pigmen alami (Febriani et al., 2021). Selain menghasilkan warna ungu yang menarik, antosianin ini juga bersifat antioksidan dan aman bagi lingkungan. Dengan keunggulan tersebut, pigmen dari ubi jalar ungu sangat potensial untuk dikembangkan menjadi tinta alami (*bio-ink*) yang ramah lingkungan dan memiliki performa warna yang stabil untuk aplikasi seperti cetak saring.

Beberapa Penelitian terdahulu mengenai pemanfaatan antosianin ubi ungu sudah pernah dilakukan. Seperti penelitian (Li et al., 2019) yang mana pada penelitian tersebut antosianin dari ubi ungu cenderung digunakan sebagai bahan pewarna alami pada makanan maupun kosmetik karena diyakini tidak berbahaya. Selanjutnya penelitian (Chen et al., 2019) yang mana pada penelitian tersebut Ubi ungu juga mengandung senyawa antosianin yang memiliki stabilitas warna yang baik pada suhu ruangan sehingga layak digunakan sebagai bahan pewarna cetak. Selanjutnya penelitian terkait pembuatan tinta menggunakan bahan alami sudah pernah dilakukan oleh (Putri, 2021) yang mana pada penelitian tersebut dengan menggunakan buah bit dalam proses formulasi pembuatan tinta cetak saring.

Berdasarkan penelitian terdahulu, hingga saat ini belum ditemukan penelitian mengenai pembuatan tinta dengan bahan dasar pigmen organik antosianin dari ubi ungu. Oleh karena itu, berdasarkan hal tersebut penelitian ini



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

dapat di lakukan sebagai keterbaharuan penelitian terkait pembuatan tinta organik menggunakan ubi ungu dan solusi alternatif untuk pengganti tinta sintetis yang ramah lingkungan.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah merupakan tahap paling penting karena jalannya penelitian didasarkan dengan kejelasan rumusan masalahnya. Rumusan masalah yang diangkat adalah

1. Bagaimana formulasi tinta mempengaruhi nilai kepadatan tinta dan capaian warna tinta?
2. Bagaimana kualitas warna ungu yang dihasilkan dari tinta ubi ungu?
3. Bagaimana kualitas ketahanan tinta terhadap pengaruh paparan cahaya?

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki ruang lingkup pembahasan yang berperan sebagai pembatas pada pelaksanaan penelitian. Berikut pembatas yang digunakan pada penelitian ini.

- a. Suhu yang digunakan adalah suhu ruang.
- b. Bahan pengental tinta yang digunakan adalah tepung garut
- c. Tinta komersial yang digunakan sebagai pembanding bermerk Rubix.
- d. Spectrodensitometer yang digunakan bermerk Techkon.
- e. Screen printing yang digunakan merupakan screen printing T54.
- f. Media cetak yang digunakan adalah *cotton combed 24s* putih.
- g. Tekanan saat proses *press* dianggap konstan.
- h. Teknik cetak yang digunakan adalah cetak saring.
- i. Warna yang dituju merupakan warna ungu.
- j. Formulasi pada tiap varian konsentrasi bahan pengikat dilakukan sebanyak 3 kali atau 3 sampel untuk mendapatkan validitas penelitian.
- k. Pengujian yang dilakukan meliputi uji nilai padatan, nilai $L^*a^*b^*$ dan ketahanan terhadap paparan cahaya (*lightfastness*).
- l. Tidak dilakukan pengujian kadar pigmen karena keterbatasan alat dan waktu.



Hak Cipta :

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

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

1. Merumuskan formulasi tinta cetak saring berbahan dasar ubi ungu yang optimal berdasarkan nilai kepadatan tinta dan hasil warna yang dihasilkan.
2. Menghasilkan tinta cetak saring organik berbasis ubi ungu dengan kualitas warna ungu yang kuat dan khas pada media kain *cotton combed* 24s.
3. Menguji dan mengevaluasi stabilitas warna tinta ubi ungu terhadap paparan cahaya melalui uji ketahanan (*lightfastness*).

1.4.2 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengembangan ilmu pengetahuan terkhususnya pada perindustrian tinta terkait permasalahan terkini terutama permasalahan lingkungan. Hasil penelitian juga diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi pelajar seperti mahasiswa seputar *bio-ink*.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti, hasil penelitian diharapkan dapat memperluas wawasan peneliti terkait pemanfaatan bahan alami dalam perindustrian cetak, terutama pada cetak saring.
- b. Bagi perindustrian cetak, hasil penelitian diharapkan dapat membantu perindustrian cetak dalam memproduksi tinta ramah lingkungan dan dapat mengurangi limbah yang berakibat buruk pada lingkungan.
- c. Bagi masyarakat, hasil penelitian diharapkan dapat memajukan ekonomi masyarakat dengan memanfaatkan produksi ubi ungu sebagai pembuatan *bio-ink*.

1.5. Metode Penulisan

Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif dengan tujuan menguji hipotesis melalui pengukuran variabel-variabel yang telah ditetapkan. Pendekatan



© 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

eksperimen di laboratorium digunakan untuk memperoleh data yang dapat dianalisis secara statistik. Dalam prosesnya, penelitian ini mencakup serangkaian uji laboratorium terkait pembuatan tinta cetak berbasis ubi ungu serta analisis karakteristiknya menggunakan alat ukur khusus.

1.6. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui studi literatur dan eksperimen laboratorium. Studi literatur dilakukan dengan mengkaji berbagai sumber ilmiah yang relevan, seperti jurnal, buku, dan penelitian sebelumnya. Sementara itu, eksperimen laboratorium bertujuan untuk memperoleh data empiris mengenai pembuatan serta pengujian kualitas tinta berbasis ubi ungu berupa nilai *solid content*, CIE Lab* dan *lightfastness* tinta.

1.7. Sistematika Penulisan Bab

Penelitian ini ditulis dengan menggunakan sistematika tertentu agar pembahasan yang dilakukan dapat tercapai secara teratur dan dapat dipahami dengan baik. Berikut sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang informasi yang melatarbelakangi diangkatnya penelitian ini. Dalam hal ini yaitu pemanfaatan bahan alami berupa ubi ungu sebagai bahan dasar pembuatan tinta cetak saring yang akan diukur berdasarkan standar. Bab ini juga menjelaskan tujuan dan manfaat yang akan didapatkan melalui penelitian dan ruang lingkup yang akan membatasi penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan seputar teori dan informasi seputar istilah maupun hal-hal yang berkaitan dengan penelitian. Bab ini akan dijadikan sebagai acuan ilmiah dalam melaksanakan penelitian agar sesuai dengan penelitian terdahulu. Bab ini menjelaskan teori mengenai teknik cetak, tinta, uji kualitas tinta dan uji kualitas cetakan.

BAB III METODE PENELITIAN



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Bab ini menguraikan tahapan yang akan dilakukan selama penelitian berlangsung. Bab ini mencakup setiap kegiatan yang akan dilakukan dimulai dari persiapan penelitian sampai akhirnya data yang diperoleh akan diolah dengan metode tertentu. Dimulai dari proses persiapan penelitian berupa perancangan kegiatan, penentuan variabel, persiapan alat dan bahan, proses ekstraksi pigmen, proses pembuatan tinta dan uji kualitas tinta cetak saring organik. Bab ini juga berisi tabel hasil penelitian yang akan diperoleh setelah melakukan eksperimen.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil penelitian serta analisis data yang diperoleh melalui eksperimen laboratorium. Data yang didapat akan dibandingkan dengan standar yang berlaku dan dianalisis untuk menilai kualitas tinta berbasis ubi ungu berdasarkan parameter yang telah ditetapkan.

BAB V PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan penelitian yang disusun berdasarkan analisis data serta menjawab tujuan terkait kualitas tinta berbasis ubi ungu. Selain itu, bab ini juga memberikan saran untuk penelitian mendatang guna menyempurnakan formulasi tinta dan meningkatkan kualitas hasil cetakan.

Hak Cipta :

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

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pembuatan *bio-ink* dari ekstraksi ubi ungu (*Ipomoea batatas L.*) dan pengujiannya pada media cetak kain *cotton combed* 24s dengan teknik cetak saring, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Formulasi tinta mempengaruhi karakteristik tinta secara signifikan. Variasi jumlah pigmen dan pelarut dalam formulasi mempengaruhi nilai padatan (*solid content*), densitas, dan capaian warna. Berdasarkan hasil pengujian nilai padatan tinta, formulasi dengan perbandingan pigmen 15 g dan pelarut 25 mL (P2A1) menunjukkan hasil terbaik dalam menghasilkan nilai padatan tinta sebesar 74,60%. Angka ini hampir sama dengan tinta komersial yang memiliki persentase sebesar 74,42%.
2. Tinta ubi ungu mampu menghasilkan warna ungu yang cukup pekat dengan komposisi warna yang khas. Pengukuran nilai $L^*a^*b^*$ menunjukkan bahwa formulasi tinta menghasilkan nilai a^* (merah-hijau) yang positif dan b^* (kuning-biru) yang negatif, menandakan dominasi warna ungu. Berdasarkan formulasi tambahan, didapatkan bahwa formulasi dengan komposisi pigmen 22 gram dan pelarut 20 mL menghasilkan warna dengan ΔE terhadap tinta komersial sebesar 1.1. Hasil ini menegaskan bahwa pigmen antosianin dari ubi ungu memiliki potensi sebagai pewarna alami untuk tinta cetak.
3. Ketahanan warna terhadap cahaya (*lightfastness*) bervariasi antar formulasi. Formulasi P2A1 (15 g pigmen, 25 mL pelarut) menunjukkan ketahanan terbaik dengan rata-rata ΔE sebesar 1.42, menandakan perubahan warna yang sangat rendah. Hal ini berarti warna masih dapat dikatakan berada pada zona warna yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa formulasi tersebut memiliki stabilitas warna yang baik terhadap paparan cahaya. Hal ini didukung oleh pernyataan mengenai rentang ΔE pada angka 1.6-3.2 tidak dapat dibedakan oleh mata manusia (Guangzhou Minglai Packaging, 2022).



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

5.2 Saran

1. Pengembangan Formulasi Tinta
Perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut terhadap formulasi tinta, khususnya dalam menyesuaikan jumlah pigmen dan pelarut agar menghasilkan warna yang stabil dan intens. Penambahan bahan penstabil antosianin, seperti asam organik atau antioksidan alami, juga dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan kestabilan warna terhadap paparan cahaya.
2. Uji Ketahanan Tambahan
Disarankan untuk melengkapi pengujian kualitas tinta dengan uji ketahanan lainnya agar performa tinta dapat dievaluasi secara menyeluruh sesuai kebutuhan industri tekstil.
3. Penerapan Skala Industri
Penelitian ini masih berskala laboratorium. Oleh karena itu, dibutuhkan kajian lanjutan terhadap kestabilan tinta dalam jangka waktu panjang dan uji coba proses produksi dalam skala industri agar dapat diaplikasikan secara komersial.
4. Penambahan Bahan Aditif pada Komposisi Tinta
Disarankan untuk memberikan bahan aditif seperti bahan pengawet untuk memperlama masa simpan tinta dan bahan fiksatif lainnya untuk memperoleh tinta yang lebih kuat terhadap faktor uji lainnya.



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 PUSTAKA

- Adhi, A., & Susanto, S. A. (2013). Pengaruh Pemilihan Tinta Terhadap Kualitas Cetak Dalam Industri Percetakan Koran. *Jurnal Dinamika Teknik*, VII(1), 9–16.
- Adi, S. P. (2022). *CETAK SABLON DALAM KARYA SENI GRAFIS*. Ideas Publishing.
- Adi, S. P., Sukerta, P. M., Marianto, M. D., & Hadi, S. (2021). Penciptaan Karya-Karya Seni Cetak Saring Dengan Objek Visual Yang Berbasis Kearifan Lokal. *Acintya : Jurnal Penelitian Seni Budaya*, 13(1), 84–89. <https://doi.org/10.33153/acy.v13i1.3824>
- Adiyani, R., Widodo, Z. D., & Widodo, R. M. (2022). Strategi Pengembangan Kompetensi Sumber Daya Manusia Industri Kreatif Berbasis Cetak Saring Manual sebagai Upaya Peningkatan Daya Saing Industri di Era *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 1425–1431. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/3129>
- Amadea, N. R., Yuniarti, E., & Kartika, R. N. (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>
- Aprianti, Y., Khairul, K., Nisa, K., & Saputri, L. H. (2021). Potensi Pelepah Daun Kelapa Sawit Untuk Pembuatan Tinta Printer. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST)*, 15–21.
- Ayun, Q., Khomsiyah, & Ajeng, A. (2022). PENGARUH pH LARUTAN TERHADAP KESTABILAN WARNA SENYAWA ANTOSIANIN YANG TERDAPAT PADA EKSTRAK KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Crystal : Publikasi Penelitian Kimia Dan Terapannya*, 4(1), 1–6. <https://doi.org/10.36526/jc.v4i1.2090>
- Azmi, N. (2016). Pengaruh Waktu Pemaparan Sinar Terhadap Cetakan Dengan Menggunakan Tinta Base Color. 15(3).



© 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

- Badan Pusat Statistik. (2024). *Data Pencemaran Sungai*.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Produksi Ubi Jalar*.
- Chen, C. C., Lin, C., Chen, M. H., & Chiang, P. Y. (2019). Stability and quality of anthocyanin in purple sweet potato extracts. *Foods*, 8(9), 1–13. <https://doi.org/10.3390/foods8090393>
- Departemen Pendidikan Nasional. (2005). *Kamus Besar Bahasa Indonesia edisi ketiga*. Balai Pustaka.
- Djonaedi, E., Asni, N., & Yuniarti, E. (2023). Identifikasi Solid Content Dan Warna Tinta Offset CMYK. *Seminar Nasional Inovasi Vokasi*, 2, 516–522. <https://prosiding.pnj.ac.id/sniv/article/view/414>
- Fardani, R. A. (2023). Analisis Kandungan Pewarna Sintetis Pada Jajanan Pasar Di Kota Mataram Dengan Kromatografi Kertas. *JSN : Jurnal Sains Natural*, 1(1), 23–31. <https://doi.org/10.35746/jsn.v1i1.289>
- Farida, S., Saati, E. A., Damat, & Wahyudi, A. (2024). Potensi Ubi Jalar Ungu. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Fauziah, R. (2020). *Kelarutan Pigmen Anorganik Kuning dan Hitam dalam Gelas Mikroemulsi Water In Oil Sistem Air, SDBS dan Pentanol untuk Tinta Ballpoint*. Universitas Negeri Padang.
- Febriani, Y., Ihsan, E. A., & Ardyati, S. (2021). Analisis Fitokimia dan Karakterisasi Senyawa Antosianin Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas*) sebagai Bahan Dasar Lulur Hasil Budidaya Daerah Jenggik Lombok. *Sinteza*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.29408/sinteza.v1i1.3207>
- Firmawati, Y., & Sitorus, S. L. (2022). Pengaruh Komunikasi Pemasaran Dan Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian Tinta Cetak Kemasan Pada Pt Sakata Inx Indonesia Di Tangerang. *Journal Of Communication Education*, 16(2). <https://doi.org/10.58217/joce-ip.v16i2.271>
- Gómez-Polo, C., Muñoz, M. P., Lorenzo Luengo, M. C., Vicente, P., Galindo, P.,



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

& Martín Casado, A. M. (2016). Comparison of the CIELab and CIEDE2000 color difference formulas. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 115(1), 65–70. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2015.07.001>

Guangzhou Minglai Packaging. (2022). *Basic Principles and Terminology of Printing Color Management*.

<https://id.mlcustompackagingbox.com/news/basic-principles-and-terminology-of-printing-c-64775313.html#:~:text=4>. Efek warna dalam rentang, diperbaiki%2C pekerjaan pencetakan dapat dilanjutkan.

Hanbury, A. (2002). The taming of the hue, saturation and brightness colour space. *Proceedings of the 7th Computer Vision Winter Workshop, July*, 234–243.

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.3.2574&rep=rep1&type=pdf>

ISO. (1989). *INTERNATIONALE iTeh STANDARD PREVIEW iTeh STANDARD PREVIEW*. 1989, 3–10.

Jeyaram, S., & Geethakrishnan, T. (2020). Vibrational spectroscopic, linear and nonlinear optical characteristics of Anthocyanin extracted from blueberry. *Results in Optics*, 1, 100010. <https://doi.org/10.1016/j.rio.2020.100010>

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2018). *Kategori Limbah*.

Khurniyati, M. I., & Estiasih, T. (2015). PENGARUH KONSENTRASI NATRIUM BENZOAT DAN KONDISI PASTEURISASI (SUHU DAN WAKTU) TERHADAP KARAKTERISTIK MINUMAN SARI APEL BERBAGAI VARIETAS : KAJIAN PUSTAKA Effect of Concentration Sodium Benzoate and Pasteurization (Temperature and Time) on Characterist. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(2), 523–529.

Li, A., Xiao, R., He, S., An, X., He, Y., Wang, C., Yin, S., Wang, B., Shi, X., & He, J. (2019). Research advances of purple sweet potato anthocyanins: Extraction, identification, stability, bioactivity, application, and



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

biotransformation. *Molecules*, 24(21).

<https://doi.org/10.3390/molecules24213816>

Lipton, L. (2021). Subtractive Technologies. In *The Cinema in Flux* (pp. 395–404). Springer. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-1-0716-0951-4_46

Luwitono, C. P. W. D., & Darmawan, P. (2019). Analisis Pengawet Natrium Benzoat pada Selai Stroberi Curah di Pasar Tradisional. *Biomedika*, 12(2), 244–250. <https://doi.org/10.31001/biomedika.v12i2.533>

Luzar, L. C. (2010). Kreasi Cetak Sablon Mudah dan Berkualitas Tinggi pada Kaos. *Humaniora*, 1(2), 778. <https://doi.org/10.21512/humaniora.v1i2.2919>

Malina, L. (2023). Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Sebagai Alternatif Pengganti Warna Pada Praktikum Sidik Jari Dengan Metode Ekstraksi Maserasi. *KONGRES XV & HUT KE – 52 PAAI 2023 - 4th LUMMENS: “The Role of Gut-Brain Axis in Indonesian Human Development,”* 215–224.

Muchtar, H., Anova, I. T., & Ardinal, A. (2014). Pengaruh Penggunaan Senyawa Pengomplek dan Bahan Tambahan Terhadap Mutu Tinta Pemilu dari Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir* Roxb). *Jurnal Litbang Industri*, 4(2), 89. <https://doi.org/10.24960/jli.v4i2.641.89-96>

Mukhriani. (2014). Penggunaan Kulit Nanas Fermentasi dalam Ransum yang Mengandung Gulma Berkhasiat Obat Terhadap Konsumsi Nutrient Ayam Broiler. *Jurnal Agripet*, 16(2), 76–82. <https://doi.org/10.17969/agripet.v16i2.4142>

Murni, S. L., & Amran, A. (2021). Kelarutan Pigmen Anorganik Merah dan Biru Dalam Gelasi Mikroemulsi Water In Oil dari Sistem Air, (SDBS), dan Pentanol Untuk Tinta Ballpoint. *Jurnal Periodic Jurusan Kimia UNP*, 10(1), 33. <https://doi.org/10.24036/p.v10i1.109570>

Muryeti. (2021). *Teknologi Tinta Cetak dan Coating* (N. Martina (ed.)). PNJ PRESS.



© 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

- Muthoharoh, D. F., & Sutrisno, A. (2017). The Making of Gluten-Free Bread of Arrowroot Flour, Rice Flour, and Corn Flour (Study of Glucomannan Concentration and Proofing Time). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 5(2), 34–44.
- Nugroho, A. (2017). Buku Ajar: Teknologi Bahan Alam. In *Lambung Mangkurat University Press* (Issue January 2017).
- Paksi, D. N. F. (2021). Panorama Mengamplifikasi Gagasan Melalui Media Audio-Visual. *Imaji*, 12(2), 54–103.
- Pratama, Y. A., Juhara, S., & Kurniasari, R. (2022). Efektivitas Limbah Kulit Bawang Putih Sebagai Pigmen Organik Dalam Pembuatan Tinta Spidol. *Unistek*, 9(2), 126–133. <https://doi.org/10.33592/unistek.v9i2.2796>
- Putri, A. D. (2021). *Pembuatan Tinta Screen Printing Dari Ekstraksi Buah Bit (Beta Vulgaris L) Dengan Aplikasi Grinder Konvensional Pada Kertas Ivory 400 Gsm*.
- Qorimah, E. N., & Utama. (2022). Studi Literatur : Media Augmented Reality (AR) Terhadap Hasil Belajar Kognitif. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2055–2060. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2348> Copyright
- Rijal, M., Natsir, N. A., & Sere, I. (2019). Analisis Kandungan Zat Gizi pada tepung Ubi Ungu (*Ipomoea batatas* var *Ayumurasaki*) dengan Pengeringan Sinar Matahari dan Oven. *Jurnal Bioteknologi Pangan*, 7(1), 48–57.
- Rismiarti, Z. (2022). OPTIMASI PELARUT EKSTRAKSI ANTOSIANIN DARI UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L. Poir) UNTUK DETEKSI BORAKS DALAM MAKANAN. *Jurnal ATMOSPHERE*, 3(1), 8–13. <https://doi.org/10.36040/atmosphere.v3i1.4298>
- Salnus, S., & Arwie, D. (2020). EKSTRAK ANTOSIANIN DARI UBI UNGU (*Ipomoea Batatas* L.) SEBAGAI PEWARNA ALAMI PADA SEDIAAN APUSAN DARAH TEPI. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 11(2), 96. <https://doi.org/10.32382/mak.v11i2.1771>



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

- Samber, L. N., Semangun, H., & Prasetyo, B. (2015). Karakterisasi Antosianin Sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Seminar Nasional x Pendidikan Biologi FKIP UNS, Harborne 2005*, 1–4.
- Saputra, R. D. (2022). *Pra Rancangan Pabrik Garmen Celana Pendek Berbahan Kain Rajut Benang Cotton Combed 30'S Dengan Kapasitas 171.000 Pcs/Tahun Untuk Pasien Hemoroid*.
- Saputri, D. T., Pranata, F. S., & Swasti, Y. R. (2021). POTENSI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN UBI JALAR (*Ipomoea batatas* L.) UNGU DAN EKSTRAK BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) DALAM PEMBUATAN PERMEN JELI. *Pasundan Food Technology Journal*, 8(3), 95–105. <https://doi.org/10.23969/pftj.v8i3.4615>
- 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/https://doi.org/10.53893/ijrvocas.v4i1.268> Received:
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Ticoalu, G. D., Yunianta, & Maligan, J. M. (2016). PEMANFAATAN UBI UNGU (*Ipomoea batatas*) SEBAGAI MINUMAN BERANTOSIANIN DENGAN PROSES HIDROLISIS ENZIMATIS The Utilization of Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas*) as an Anthocyanin Contained Beverage Using Enzymatic Hydrolisis Process. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 4(1), 46–55.
- Wasono, A. B., Romlan, & Sujinarto. (2008). *Teknik Grafika Dan Industri Grafika Jilid 1 Smk* (Vol. 1). Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Wulandari, S., & Masthura, M. (2023). Uji Karakteristik Tinta Spidol Whiteboard

Berbahan Karbon Tempurung Kelapa Dengan Variasi Gum Arab. *Jurnal Kumparan Fisika*, 6(2), 119–124. <https://doi.org/10.33369/jkf.6.2.119-124>



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

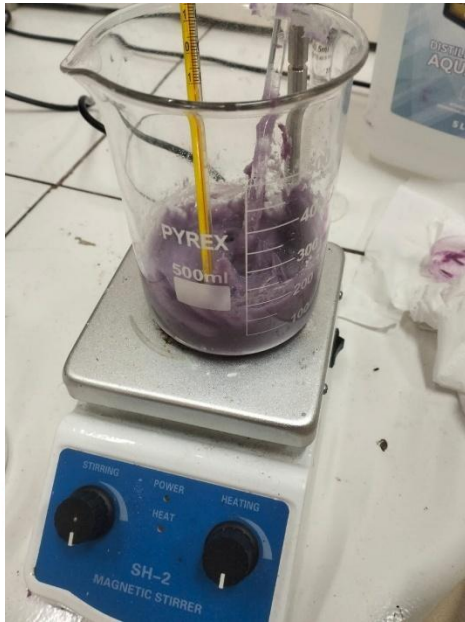


Hak Cipta :

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

LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian



Proses Formulasi Tinta



Proses Uji Solid Content



Hasil Uji Solid Content



Pengujian Washfastness



© 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



Pengujian *Lightfastness*



Pengukuran Berat Sampel



Pengukuran Nilai Warna



Proses Cetak Saring



© 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



Hasil Cetak Saring



Hasil Formulasi Tinta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2 Lembar Bimbingan Materi

KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
20-02-2025	Evaluasi dan revisi bab 1 - 3	
12-03-2025	Penambahan <i>State of the Art</i> pada bab 1	
21-03-2025	Revisi bab 3	
05-05-2025	Penggantian metode, scope uji dan bahan pengikat	
17-05-2025	Evaluasi hasil eksperimen	
10-06-2025	Revisi jurnal dan prosiding	
14-06-2025	Revisi bab 4 dan 5	
15-06-2025	Evaluasi bab 1 - 5	

Dipindai dengan CamScanner

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

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



KEGIATAN BIMBINGAN TEKNIS

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
17-03-2025	Evaluasi <i>flowchart</i>	
28-03-2025	Penulisan bab 2 dan 3	
16-04-2025	Penyesuaian margin dan font keseluruhan	
16-05-2025	Penulisan bab 4	
19-05-2025	Revisi <i>flowchart</i>	
28-05-2025	Pemeriksaan penggunaan <i>caption</i> pada tabel dan gambar	
09-06-2025	Penulisan bab 1 - 4	
16-06-2025	Penulisan bab 1 - 5	

CS Dipindai dengan CamScanner

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



RIWAYAT HIDUP



Subhan Zuhri Ritonga lahir di Padang Sidempuan pada 7 Juli 2003. Ia adalah anak kedua dari empat bersaudara dan tumbuh besar di Pasar Sipagimbar, Kecamatan Saipar Dolok Hole. Subhan dibesarkan dalam lingkungan keluarga yang menjunjung tinggi nilai-nilai keagamaan dan beragama Islam.

Subhan memulai pendidikan dasarnya di SDN 101001 dan melanjutkan pendidikan menengahnya di MTsS. Ia kemudian menyelesaikan pendidikan menengah atas di MAS Darul Mursyid. Saat ini, Subhan sedang menempuh pendidikan tinggi di Politeknik Negeri Jakarta (PNJ) dengan Program Studi Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi.

Sebagai bagian dari persiapan karier profesionalnya, Subhan telah menyelesaikan praktik industri di CV. Adiograf Indonesia. Selama masa magang, ia terlibat dalam berbagai proses produksi cetak digital, mulai dari persiapan bahan hingga finishing produk. Pengalaman ini memberikan Subhan pemahaman yang mendalam tentang industri percetakan digital dan keterampilan teknis yang relevan untuk mendukung kariernya di masa depan.

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 milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 5 Risalah Perbaikan

RISALAH PERBAIKAN SKRIPSI Ujian Sidang Skripsi pada Tanggal 23 Juni 2025

Nama Mahasiswa : Subhan Zuhri Ritonga
NIM : 2106311013
Pembimbing I : Rachmah Nanda Kartika, M.T.
Pembimbing II : Yoga Putra Pratama, S.T., M.T.
Penguji I : Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T.
Penguji II : Heribertus Rudi Kusumantoro, M.Sc.Eng.

Penguji	Komentar / Saran	Jawaban penulis	Perbaikan pada skripsi
Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T.	Kenapa masih ada kata proposal?	Karena file yang digunakan dilanjutkan dari proposal.	Penggantian kata proposal menjadi skripsi.
	Kenapa masih ada alur penelitian pada skripsi?	Karena file yang digunakan dilanjutkan dari proposal.	Hapus sub bab alur penelitian pada bab 3.
	Rumus diambil dari mana?	Dari penelitian terdahulu	Penambahan sitasi terkait rumus yang digunakan.
	Tujuan penelitian terlalu normatif.	Akan diubah dan disesuaikan redaksionalnya.	Sesuaikan kalimatnya agar lebih spesifik.
Heribertus Rudi Kusumantoro, M.Sc.Eng.	Masih terdapat typo dan kurangnya sitasi.	Saya akan memeriksa ulang dan menambahkan sitasi.	Perbaikan typo dan penambahan sitasi.
	Bagaimana cara menghasilkan warna yang sesuai target?	Dengan melakukan formulasi pada pigmen dan pelarut untuk mendapatkan nilai $L^*a^*b^*$ terbaik	Penambahan sub bab formulasi berdasarkan data formulasi awal untuk menemukan formula



© 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

	Kenapa memilih ubi ungu?	Karena memiliki kadar antosianin yang tinggi.	paling optimal untuk mencapai target.
			Tambahkan sitasi kandungan antosianin ubi ungu.

Depok, 26 Juni 2025

Pembimbing I

Mengetahui,

Pembimbing II

Rachmah Nanda Kartika, M.T.
NIP. 199206242019032025

Dipindai dengan CamScanner

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

Dipindai dengan CamScanner

Mahasiswa

Subhan Zuhri Ritonga

Dipindai dengan CamScanner



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Lampiran 6 Hasil Cek Turnitin



iThenticate®

Similarity Report ID: oid:3618:102504492

PAPER NAME

TCG 8A_Subhan Zuhri Ritonga_PEMBUA
TAN TINTA CETAK SARING ORGANIK BE
RBAHAN DASAR UBI UNGU.docx

AUTHOR

Subhan Zuhri Ritonga TCG 8A

WORD COUNT

16210 Words

CHARACTER COUNT

99949 Characters

PAGE COUNT

93 Pages

FILE SIZE

3.5MB

SUBMISSION DATE

Jun 26, 2025 7:46 AM GMT+7

REPORT DATE

Jun 26, 2025 7:48 AM GMT+7

● 11% Overall Similarity

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

- 10% Internet database
- 2% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 0% Submitted Works database

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material

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



iThenticate®

Similarity Report ID: oid:3618:102504492

11% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 10% Internet database
- 2% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 0% Submitted Works database

TOP SOURCES

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

1	docobook.com Internet	<1%
2	repository.ub.ac.id Internet	<1%
3	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet	<1%
4	unisbank.ac.id Internet	<1%
5	123dok.com Internet	<1%
6	press.pnj.ac.id Internet	<1%
7	repository.unhas.ac.id Internet	<1%
8	repository.unpar.ac.id Internet	<1%



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



iThenticate®

Similarity Report ID: oid:3618:102504492

9	repository.ubharajaya.ac.id	<1%
	Internet	
10	digilib.uns.ac.id	<1%
	Internet	
11	ejournal.uksw.edu	<1%
	Internet	
12	etheses.uinsgd.ac.id	<1%
	Internet	
13	repositori.ukdc.ac.id	<1%
	Internet	
14	repository.poltekkes-denpasar.ac.id	<1%
	Internet	
15	coursehero.com	<1%
	Internet	
16	kompas.com	<1%
	Internet	
17	johannessimatupang.wordpress.com	<1%
	Internet	
18	istockphoto.com	<1%
	Internet	
19	slideshare.net	<1%
	Internet	
20	nukeannisanasution.wordpress.com	<1%
	Internet	



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



iThenticate®

Similarity Report ID: oid:3618:102504492

21	repository.unama.ac.id	<1%
	Internet	
22	scholar.unand.ac.id	<1%
	Internet	
23	Yuniartha Dwi Suputri, Agus Dwi Ananto, Yayuk Andayani. "Analisis Kua...	<1%
	Crossref	
24	core.ac.uk	<1%
	Internet	
25	en.indotrading.com	<1%
	Internet	
26	eprints.polsri.ac.id	<1%
	Internet	
27	fr.scribd.com	<1%
	Internet	
28	shopee.co.id	<1%
	Internet	
29	docplayer.info	<1%
	Internet	
30	edoc.pub	<1%
	Internet	
31	stay-control.xyz	<1%
	Internet	
32	id.123dok.com	<1%
	Internet	



© 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



iThenticate®

Similarity Report ID: oid:3618:102504492

33	id.scribd.com	<1%
	Internet	
34	id.wikipedia.org	<1%
	Internet	
35	ktikebidanankeperawatan.wordpress.com	<1%
	Internet	
36	listeningsection.blogspot.com	<1%
	Internet	
37	repository.trisakti.ac.id	<1%
	Internet	
38	repository.unmuhpnk.ac.id	<1%
	Internet	
39	sketsa-biru.blogspot.com	<1%
	Internet	
40	text-id.123dok.com	<1%
	Internet	
41	esaunggul.ac.id	<1%
	Internet	
42	scribd.com	<1%
	Internet	



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 7 Lembar Persetujuan Mengikuti Sidang

Persetujuan Mengikuti Ujian Sidang

Yang bertanda tangan di bawah ini

1. Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T
2. Yoga Putra Pratama, S.T., M.T.

Sebagai pembimbing mahasiswa

Nama : Subhan Zuhri Ritonga

NIM : 2106311013

Prodi : Teknologi Rekayasa Cetak Dan Grafis 3 Dimensi

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

Depok, 16 Juni 2025

Pembimbing Materi

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

Pembimbing Teknis

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