

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI TINTA STEMPEL
BERBAHAN ALAMI KUNYIT DAN CANGKANG KEMIRI
PADA MEDIA KERTAS**

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya**



Disusun Oleh

QURRATA A'YYUN

NIM: 2290474014

**PROGRAM STUDI TEKNIK GRAFIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
PSDKU MAKASSAR**

2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Pembuatan dan Karakterisasi Tinta Stempel
Berbahan Alami Kunyit dan Cangkang Kemiri
Pada Media Kertas

Penulis : Qurrata A'yyun

NIM : 2290474014

Program Studi : Teknik Grafika

Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji
Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif PSDKU Makassar
pada Hari Kamis, Tanggal 17 Juli 2025

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



Junaedi, S.Pd., M.Si
NIP 198801212020121006

Anggota I



Fitriani Halik, S. Pd., M. Pd
NIDN 0019029601

Anggota II



Najmawati Sulaiman, S.Pd., M.Si
NIP 19910210 201903 2 013

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Grafika



Junaedi, S.Pd., M.Si
NIP 198801212020121006

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Pembuatan dan Karakterisasi Tinta Stempel
Berbahan Alami Kunyit dan Cangkang Kemiri
Pada Media Kertas

Penulis : Qurrata A'yyun

NIM : 2290474014

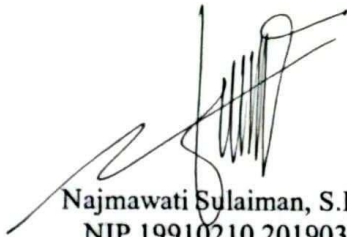
Program Studi : Teknik Grafika

Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.


Ditandatangani di Kampus Politeknik Negeri Media Kreatif PSDKU Makassar.
2 Juli 2025

Pembimbing 1



Najmawati Sulaiman, S.Pd., M.Si
NIP 19910210 201903 2 013

Pembimbing 2



Alman, S.Si., M.Si
NIP 198706292024211008

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Grafika



Junaedi, S.Pd., M.Si
NIP 198801212020121006

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Qurrata A'yyun
NIM : 2290474014
Program Studi : Teknik Grafika
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2024/2025

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:
Pembuatan dan Karakterisasi Tinta Stempel Berbahan Alami Kunyit dan
Cangkang Kemiri Pada Media Kertas adalah **original, belum pernah dibuat
oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.**

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan
ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-
benarnya.

Makassar, 30 Juni 2025

Yang menyatakan,



Qurrata A'yyun
NIM. 2290474014

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Qurrata A'yyun
NIM : 2290474014
Program Studi : Teknik Grafika
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2024/2025

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pembuatan dan Karakterisasi Tinta Stempel Berbahan Alami Kunyit dan Cangkang Kemiri Pada Media Kertas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Makassar, 30 Juni 2025

Yang menyatakan,



Qurrata A'yyun
NIM 22904740

ABSTRAK

Pembuatan Dan Karakterisasi Tinta Sempel Berbahan Alami Kunyit Dan Cangkang Kemiri Pada Media Kertas. Disusun Oleh: Qurrata A'yyun Program Studi Teknik Grafika, Jurusan Teknologi Industri. Dibimbing Oleh Najmawati Sulaiman, S.Pd., M.Si & Alman, S.Si., M.Si

The use of natural ink is a solution to reduce environmental damage caused by chemicals in conventional inks. This research aims to produce stamp ink made from turmeric and candlenut shells for application on paper. Turmeric was chosen as the main ingredient because it contains curcumin pigment, which gives it a yellow color, and candlenut shells contain activated carbon, which produces a natural and environmentally friendly black color. The yellow ink production process involves extracting turmeric and producing black ink through carbonization of candlenut shells using 70% alcohol as a solvent, mixing it with thickeners such as alum, glycerin, gum arabic, and PEG. The results showed that the turmeric and candlenut shell ink can produce yellow and black colors that can be stamped on paper media, although storage durability requires improvement. Ink characteristics were tested using density, surface tension, viscosity, SNI (Indonesian National Standard) and FTIR (Finally Transmitted Ink). This stamp ink made from turmeric and candlenut shells has the potential to be an environmentally friendly alternative ink for paper media applications.

Keywords: 1) Stamp Ink, 2) Turmeric, 3) Candlenut Shell, 4) Paper.

Penggunaan tinta berbahan alami menjadi solusi untuk mengurangi kerusakan terhadap lingkungan yang disebabkan oleh bahan kimia pada tinta konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan tinta stempel berbahan dasar kunyit dan cangkang kemiri yang diaplikasikan pada kertas. Pemilihan kunyit sebagai bahan utama karena memiliki pigmen kurkumin yang memberikan warna kuning dan cangkang kemiri mengandung karbon aktif yang menghasilkan warna hitam alami serta ramah lingkungan. Proses pembuatan tinta kuning melibatkan proses ekstraksi kunyit dan pembuatan tinta hitam melalui karbonisasi cangkang kemiri, dengan pelarut alkohol 70%, pencampuran dengan bahan pengental tawas, gliserin, gum arab dan PEG melalui pengujian stabilitas warna serta daya rekat pada kertas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinta kunyit dan cangkang kemiri mampu menghasilkan warna kuning dan hitam yang dapat distempel pada media kertas, meskipun daya tahan dalam penyimpanan membutuhkan peningkatan. Pengujian karakteristik tinta dengan melakukan pengujian kerapatan, uji tegangan permukaan, uji viskositas, uji SNI dan FTIR Tinta stempel berbahan kunyit dan cangkang kemiri ini berpotensi sebagai alternatif tinta ramah lingkungan pada penerapan media kertas.

Kata Kunci: 1) Tinta Stempel, 2) Kunyit, 3) Cangkang Kemiri, 4) Kertas.

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan tugas akhir adalah memenuhi salah satu persyaratan bagi mahasiswa untuk dapat menyelesaikan pendidikan Diploma-3 Program Studi Teknik Grafika di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Dalam tugas akhir ini, penulis berperan sebagai editor dan pembuat produk tugas akhir yang berjudul “Pembuatan dan Karakterisasi Tinta Stempel Berbahan Alami Kunyit dan Cangkang Kemiri Pada Media Kertas”

Laporan tugas akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

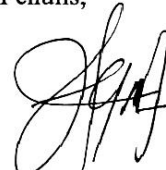
1. Dr. Tipri Rose Kartika, M.M., Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Dwi Sriyanto, S.Pd., M.Pd., Ketua Jurusan Teknologi Industri
4. Widi Sriyanto, ST., M.Ak., Ph.D., Sekretaris Jurusan Teknik Grafika
5. H. Suardi, S.Sos., M.Si., Kepala Unit Politeknik Negeri Media Kreatif PSDKU Makassar
6. Junaedi, S.Pd., M.Si., Koordinator Program Studi Teknik Grafika
7. Najmawati Sulaiman, S.Pd., M.Si., selaku pembimbing I (Pembimbing Materi)
8. Alman, S.Si., M.Si., selaku Pembimbing II (Pembimbing Teknis)
9. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif PSDKU Makassar yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan
10. Keluarga, terkhusus bapak dan mama serta saudara yang telah mendidik dan memberikan semangat serta mendoakan penulis sehingga dapat mempermudah penulis dalam penyusunan tugas akhir

11. Teman-teman seperjuangan angkatan 2022 Politeknik Negeri Media Kreatif PSDKU Makassar yang selalu membantu penulis selama menyusun
12. Saudara HMTG yang telah memberikan saran dan mendampingi serta menghibur penulis dalam proses penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam tugas akhir ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk tugas akhir ini.

Makassar, 30 Juni 2025

Penulis,



Qurrata A'yyun

NIM 2290474014

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penulisan	5
F. Manfaat Penulisan	6
1. Bagi Penulis	6
2. Bagi Politeknik Negeri Media Kreatif	6
3. Bagi Masyarakat	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. <i>State of The Art</i>	8
B. Tinta.....	8
C. Tinta Stempel	9
D. Zat Warna Alami	11
1. Bahan Tinta Stempel.....	11
2. Kunyit (<i>Curcuma Longa</i>).....	13
<u>3. Cangkang Kemiri</u>	<u>13</u>
E. Karakterisasi Tinta Stempel Kuning Kunyit	14
1. Uji Kerapatan.....	14
2. Uji Viskositas.....	15
3. Uji Tegangan Permukaan	15
4. Uji <i>Fourier Transform Infra-Red</i> (FTIR).....	16
5. Uji Syarat Mutu Tinta Cap (SNI).....	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
A. Data/Objek Penulisan	18
B. Teknik Pengumpulan Data.....	18
1. Observasi	18
<u>2. Studi Literatur</u>	<u>19</u>
C. Ruang Lingkup.....	19
D. Langkah Kerja	20
1. Persiapan (Pra-Produksi).....	20
2. Pelaksanaan (Produksi)	23
3. Penyelesaian (Pasca-Produksi)	24
BAB IV PEMBAHASAN	29

A. Persiapan (Pra-Produksi)	29
B. Pelaksanaan (Proses)	30
1. Proses Pembuatan Tinta Kuning Berbahan Kunyit.....	31
2. Proses Pembuatan Tinta Stempel Hitam Berbahan Cangkang Kemiri ...	37
C. Penyelesaian (Pasca-Produksi).....	41
1. Uji Kerapatan.....	42
2. Uji Viskositas.....	44
3. Uji Tegangan Permukaan	47
4. Uji FTIR.....	50
5. Uji Syarat Mutu Tinta Cap SNI.....	53
BAB V PENUTUP.....	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>State of The Art</i>	8
Tabel 2. 2 Syarat Mutu Tinta Cap.....	17
Tabel 3. 1 Alat Pembuatan Tinta	21
Tabel 3. 2 Bahan	22
Tabel 4. 1 Formulasi Tinta Kuning Dari Kunyit.....	34
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Kerapatan.....	43
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Viskositas.....	46
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Tegangan Permukaan	49
Tabel 4. 5 Karakteristik Spektrum FTIR Kurkumin	51
Tabel 4. 6 Hasil Syarat Mutu Tinta Cap.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Stempel.....	10
Gambar 3. 1 Diagram Alir Pembuatan Tinta Kuning Kunyit.....	27
Gambar 3. 2 Diagram Alir Pembuatan Tinta Hitam Cangkang Kemiri.....	28
Gambar 4. 1 Kunyit.....	29
Gambar 4. 2 Cangkang Kemiri.....	30
Gambar 4. 3 Pemisahan Kunyit Dengan Kulitnya.....	31
Gambar 4. 4 Pengeringan Kunyit.....	32
Gambar 4. 5 Penghalusan Kunyit.....	32
Gambar 4. 6 Hasil Bubuk Kunyit.....	32
Gambar 4. 7 Hasil Ekstraksi Bubuk Kunyit.....	33
Gambar 4. 8 Hasil Teraan Tinta Stempel Kuning dari Kunyit untuk (a) Formula Pertama, (b) Formula Kedua, (c) Formula Ketiga.....	37
Gambar 4. 9 Pengeringan Cangkang Kemiri.....	37
Gambar 4. 10 Pengarangan Cangkang Kemiri.....	38
Gambar 4. 11 <i>Furnace</i> Cangkang Kemiri.....	38
Gambar 4. 12 Pengayakan 400 Mash.....	39
Gambar 4. 13 Hasil Karbon Cangkang Kemiri.....	39
Gambar 4. 14 Hasil Formulasi Tinta Cangkang Kemiri.....	41
Gambar 4. 15 Hasil Cap Stempel Hitam.....	41
Gambar 4. 16 Pengukuran dengan Piknometer.....	42
Gambar 4. 17 Viskometer.....	45
Gambar 4. 18 Pengukuran Viskometer.....	45
Gambar 4. 19 Pipa Kapiler.....	47
Gambar 4. 20 Pengukuran Tegangan Permukaan.....	48
Gambar 4. 21 Alat Uji FTIR SHIMADZU Tipe IRPrestige-21.....	50
Gambar 4. 22 Sruktur Kurkumin Kunyit.....	51
Gambar 4. 23 Hasil Uji FTIR.....	52
Gambar 4. 24 Proses Pembuatan Tinta Stempel Kuning Dari Kunyit.....	82
Gambar 4. 25 Proses Pembuatan Tinta Stempel Hitam Dari Cangkang Kemiri.....	83

Gambar 4. 26 Uji Karakterisasi Tinta Stempel Kunyit Dan Cangkang Kemiri..... 84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Biodata Mahasiswa.....	61
Lampiran 1. 2 Kesanggupan Sebagai Pembimbing Tugas Akhir	62
Lampiran 1. 3 Bebas Biaya Pendidikan.....	64
Lampiran 1. 4 Lembar Pembimbingan Tugas Akhir	65
Lampiran 1. 5 Penilaian Pembimbingan Tugas Akhir	67
Lampiran 1. 6 Dokumen Pendukung Penyusunan Tugas Akhir	69
Lampiran 1. 7 Logbook Penelitian.....	70
Lampiran 1. 8 Dokumentasi Foto Kegiatan Tugas Akhir	82

