

LAPORAN AKHIR
PEMBUATAN CAT TEMBOK DARI
PEWARNA ALAMI KUNYIT SENYAWA KURKUMINOID
(*CURCUMA LONGA LINN*)



Disusun Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Studi D-III Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia

OLEH :
RICHIREN
0621 3040 1271

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PEMBUATAN CAT TEMBOK DARI
PEWARNA ALAMI KUNYIT SENYAWA KURKUMINOID
(*CURCUMA LONGA LINN*)**

Oleh:
RICHIREN
0621 3040 1271

Menyetujui,
Pembimbing I

Palembang, Agustus 2024
Menyetujui,
Pembimbing II

Ibnu Hajar, S.T., M.T.
NIDN 0016027102

Ahmad Zikri, S.T., M.T.
NIDN 0007088601

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
D-III Teknik Kimia

Idha Silviyati, S. T., M. T.
NIP 197507292005012003

MOTTO

“It’s not underneath who I am, but what I do that defines me.”

– Bruce Wayne

“Setiap masalah memiliki solusi yang tersembunyi.”

– Al-Khawarizmi

“Why do we fall? So we can learn to pick ourselves up.”

– Richiren

Ku persembahkan untuk :

- Kedua orang tua saya, kak Ricard, kak Renal dan keluarga yang selalu memberikan dukungan serta do’a kepada penulis.
- Dosen pembimbing Pak Ibnu Hajar S.T, M.T. dan Pak Ahmad Zikri S.T., M.T. serta teknisi teknik kimia yang memberikan arahan selama penelitian dan penyusunan laporan akhir.
- Darin Nasywa Syahirah yang telah menemani semasa penyelesaian laporan akhir.
- Teman – teman seperjuangan “kos aan” semasa perkuliahan, sekaligus teman dalam penyelesaian laporan akhir.
- Teman – teman seperjuangan “Tunak Sikak” yang telah menghibur semasa penyelesaian laporan akhir.
- Teman – teman KD 2021 yang telah merangkul dan membantu dalam 3 tahun dalam perkuliahan.
- Dan teman – teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan do’a, dukungan dan motivasi selama ini.

ABSTRAK

PEMBUATAN CAT TEMBOK DARI PEWARNA ALAMI KUNYIT SENYAWA KURKUMINOID (*CURCUMA LONGA* *LINN*)

(Richiren, 2024, 33 Halaman, 25 Tabel, 19 Gambar, 4 Lampiran)

Pada penelitian ini digunakan kunyit sebagai bahan utama pewarna (*pigmen*) pada proses pembuatan cat tembok, menggunakan metode ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol berkonsentrasi 96%, variasi waktunya adalah 4 dan 7 hari. Larutan kunyit disaring dan di-distilasi pada suhu 80°C untuk mendapatkan larutan kurkuminoid yang murni. Bahan pembuatan cat yang digunakan ada 5 macam yaitu pelarut, filler, binder, zat aditif dan pigmen. Proses pembuatan cat dilakukan dengan mencampurkan bahan-bahan secara ber-urutan dan sambil diaduk sampai homogen. Mencampurkan aquadest 200 ml, thickener 4 gr, kaolin 50 gr, dan % pigmen kunyit yang divariasikan % v/v-nya yaitu 4,65%, 6,97%, 9,30%, 11,62%, 13,95%. Dilanjutkan penambahan pine oil 4 gr, antifoam 4 gr, dispersin 4 gr, wetting 4 gr, CaCO₃ 4 gr, lem PVAC 50 gr. Produk cat tembok siap dianalisa sesuai standar SNI (3564:2009) dengan parameter densitas, viskositas, pH, waktu pengeringan, dan uji hedonik. Didapatkan hasil dari penelitian ini bahwa pengaruh dari variasi % v/v pigmen dan waktu ekstraksi kunyit dapat mempengaruhi kenaikan pada viskositas, densitas, pH yang dapat menentukan standar mutu cat tembok yang dihasilkan. Dan didapatkan formulasi yang terbaik pada pembuatan cat tembok dari pewarna alami kunyit adalah variasi % v/v 13,95% larutan pigmen dan 7 hari waktu ekstraksi kunyit, didapatkan hasilnya memenuhi SNI (3564:2009) dengan nilai densitas 2,35036 gr/ml, pH 7,97, viskositas 5.574,84 cP dan waktu pengeringan 25 menit (kering sentuh), 47 menit (kering keras) didukung dengan hasil uji hedonik dengan rata-rata penilaian dari panelis 4,6 untuk uji daya rekat dan 4,68 untuk penilaian warna yang dihasilkan cat tembok.

Kata kunci : Kunyit, Kurkuminoid, Etanol, Cat Tembok, Maserasi, Distilasi, Ekstraksi.

ABSTRACT

PRODUCTION OF ACRYLIC PAINT FROM NATURAL COLORING TURMERIC CURCUMINOID COMPOUNDS (CURCUMA LONGA LINN)

(Richiren, 2024, 33 Pages, 25 Tables, 19 Figures, 4 Appendices)

In this study, turmeric was used as the main ingredient of coloring (pigment) in the process of making wall paint, using the maceration extraction method with ethanol solvent concentration of 96% on temperature 80°C, the time variation was 4 and 7 days. After that the turmeric solution was filtered and distilled to obtain a pure curcuminoid solution. For paint making materials used there are 5 kinds, namely solvents, fillers, binders, additives and pigments. The process of making paint is done by mixing the ingredients in sequence and while stirring until homogeneous. Mixing distilled water 200 ml, thickener 4 g, kaolin 50 g, and solution of turmeric pigment with % v/v varied additions : 4,65%, 6,97%, 9,30%, 11,62%, 13,95%. Followed by the addition of pine oil 4 g, antifoam 4 g, dispersin 4 g, wetting 4 g, CaCO₃ 4 g, PVAC glue 50 g. The wall paint product is ready to be analyzed according to SNI standards (3564: 2009) with parameters of density, viscosity, pH, drying time, and hedonic test. The results of this study showed that the effect of variations in % v/v pigment addition and turmeric extraction time can affect the increase in viscosity, density, pH which can determine the standard of wall paint produced. And obtained the best formulation in the manufacture of wall paint from turmeric natural dyes is the variation of adding 13,95% v/v of pigment solution and 7 days of turmeric extraction time, the results obtained meet SNI (3564: 2009) with a density value of 2.35036 gr/ml, pH 7.97, viscosity of 5,574.84 cP and The drying time of 25 minutes (dry to the touch), 47 minutes (dry hard) was supported by the results of the hedonic test with an average assessment from the panelists of 4.6 for the adhesion test and 4.68 for the assessment of the color produced by the acrylic paint.

Keywords : *Turmeric, curcuminoid, Etanol, Acrylic Paint, Maceration, Distillation, Extractio.*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya dalam rangka untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam melaksanakan dan penulisan laporan , penulis juga banyak menerima bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T. selaku Plt Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya,
2. Carlos RS, S.T., M.T. selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya,
3. Ir. Jaksen, M. Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya,
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya, dan Pembimbing II Laporan Akhir,
5. Idha Silviyanti, M. T. selaku Ketua Program Studi D-III Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya,
6. Ibnu Hajar, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya,
7. Desti Lidya, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik Kelas KD'21 Program Studi D-III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya,
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya,
9. Ayah, Ibu, dan kedua Kakak saya yang telah memberikan dukungan, semangat, motivasi serta doa yang tiada henti selama penulis melaksanakan dan menyelesaikan tugas akhir,
10. Darin Nasywa, dan Cita-cita saya yang telah memberikan dukungan, semangat, motivasi serta doa dalam menyelesaikan laporan akhir,

11. Teman-teman seperjuangan kelas KD Angkatan 21 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu, baik secara materi maupun moral.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat mendukung guna kesempurnaannya di masa datang. Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi setiap pembaca.

Palembang, Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Manfaat	2
1.4. Perumusan Masalah.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Cat Tembok.....	3
2.2.1. Komponen Penyusun Cat Tembok	3
2.2. Kunyit.....	6
2.3. Ekstraksi Maserasi.....	7
2.4. Distilasi.....	7
2.5. Akrilik	7
2.6. Kalsium Karbonat.....	8
2.7. Kaolin	9
2.8. Thickener.....	9
2.9 Antifoam	10
2.10. Pine Oil.....	10
2.11. Etanol	11
2.12. Dispersin	11
2.13. Wetting.....	12
2.14. Densitas.....	12
2.15. Viskositas	13
2.16. pH	13
2.17. Waktu Pengeringan	13
2.18. Uji Hedonik (Daya Rekat dan Penilaian Warna)	14

BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1. Waktu dan Tempat.....	15
3.2. Alat dan Bahan	15
2.2.1. Alat yang digunakan	15
2.2.2. Bahan yang digunakan.....	16
3.3. Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	16
3.3.1. Perlakuan Percobaan	16
3.3.2. Rancangan Percobaan	16
3.4. Data Pengamatan	17
3.5. Prosedur Percobaan	17
3.5.1. Ekstraksi Kurkuminoid Kunyit	17
3.5.2. Pembuatan Cat Tembok dari Pewarna Alami Kunyit.....	17
3.5.3. Uji Densitas	18
3.5.4. Uji Viskositas	18
3.5.5. Uji pH	18
3.5.6. Uji Waktu Pengeringan.....	18
3.5.7. Uji Hedonik	19
3.6. Pengolahan dan Analisis Data	19
3.7. Diagram Alir Penelitian	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1. Hasil.....	22
4.2. Pembahasan.....	23
4.2.1. Pengaruh % v/v, Waktu Ekstraksi pada Densitas Cat Tembok.....	23
4.2.2. Pengaruh % v/v, Waktu Ekstraksi pada Viskositas Cat Tembok	24
4.2.3. Pengaruh % v/v, Waktu Ekstraksi pada pH Cat Tembok.....	25
4.2.4. Pengaruh % v/v, Waktu Ekstraksi pada Kering Sentuh Cat Tembok.....	26
4.2.5. Pengaruh % v/v, Waktu Ekstraksi pada Kering Keras Cat Tembok.....	27
4.2.6. Pengaruh % v/v, Waktu Ekstraksi pada Daya Rekat Cat Tembok	28
4.2.7. Pengaruh % v/v, Waktu Ekstraksi pada Warna Cat Tembok.....	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Persyaratan Kuantitatif Cat Tembok	5
Tabel 2.2. Persyaratan Kualitatif Cat Tembok	5
Tabel 4.1. Data Pengamatan Produk Cat Tembok Kunyit	22
Tabel A.1. Data Hasil Analisa Densitas	34
Tabel A.2. Data Hasil Analisa Viskositas	34
Tabel A.3. Data Hasil Analisa pH.....	35
Tabel A.4. Data Hasil Analisa Waktu Kering Sentuh	35
Tabel A.5. Data Hasil Analisa Waktu Kering Keras	36
Tabel A.6. Data Hasil Uji Hedonik Daya Rekat.....	37
Tabel A.7. Data Hasil Uji Hedonik Penilaian Warna.....	38
Tabel B.1. Berat Piknometer dan Produk Cat Tembok	39
Tabel B.2. Faktor Pengaruh Variabel terhadap Densitas Cat Tembok	43
Tabel B.3. F Tabel Variabel Densitas Cat Tembok.....	43
Tabel B.4. Uji BNT Pengaruh Variabel terhadap Densitas Cat Tembok.....	44
Tabel B.5. Hasil Uji BNT Pengaruh Variabel terhadap Densitas Cat Tembok	44
Tabel B.6. Faktor Pengaruh Variabel terhadap Viskositas Cat Tembok	45
Tabel B.7. F Tabel Pengaruh Variabel terhadap Viskositas Cat Tembok.....	45
Tabel B.8. Faktor Pengaruh Variabel terhadap pH Cat Tembok.....	46
Tabel B.9. F Tabel Pengaruh Variabel terhadap pH Cat Tembok.....	46
Tabel B.10. Faktor Pengaruh Variabel terhadap Kering Sentuh Cat Tembok.....	47
Tabel B.11. F Tabel Pengaruh Variabel terhadap Kering Sentuh Cat Tembok....	47
Tabel B.12. Faktor Pengaruh Variabel terhadap Kering Keras Cat Tembok	48
Tabel B.13. F Tabel Pengaruh Variabel terhadap Kering Keras Cat Tembok	48
Tabel B.14. Faktor Pengaruh Variabel terhadap Daya Rekat Cat Tembok	49
Tabel B.15. F Tabel Pengaruh Variabel terhadap Daya Rekat Cat Tembok	49
Tabel B.16. Uji BNT Pengaruh Variabel terhadap Daya Rekat Cat Tembok	50
Tabel B.17. Hasil Uji BNT Pengaruh Variabel Daya Rekat Cat Tembok	50
Tabel B.18. Faktor Pengaruh Variabel terhadap Warna Cat Tembok.....	51
Tabel B.19. F Tabel Pengaruh Variabel terhadap Warna Cat Tembok.....	51
Tabel B.20. Uji BNT Pengaruh Variabel terhadap Warna Cat Tembok.....	52
Tabel B.21. Hasil Uji BNT Pengaruh Variabel terhadap Warna Cat Tembok	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kunyit	6
Gambar 2.2. Akrilik	8
Gambar 2.3. Kalsium Karbonat	8
Gambar 2.4. Kaolin	9
Gambar 2.5. Thickener	9
Gambar 2.6. Antifoam	10
Gambar 2.7. Pine Oil	10
Gambar 2.8. Etanol	11
Gambar 2.9. Dispersin	11
Gambar 2.10. Wetting	12
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Ekstraksi Kunyit	17
Gambar 3.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Cat Tembok	18
Gambar 4.1. Grafik Pengaruh Variasi terhadap Densitas Cat Tembok	23
Gambar 4.2. Grafik Pengaruh Variasi terhadap Viskositas Cat Tembok	24
Gambar 4.3. Grafik Pengaruh Variasi terhadap pH Cat Tembok	25
Gambar 4.4. Grafik Pengaruh Variasi terhadap Kering Sentuh Cat Tembok	26
Gambar 4.5. Grafik Pengaruh Variasi terhadap Kering Keras Cat Tembok	27
Gambar 4.6. Grafik Pengaruh Variasi terhadap Daya Rekat Cat Tembok	28
Gambar 4.7. Grafik Pengaruh Variasi terhadap Penilaian Warna Cat Tembok ..	29

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A DATA PENGAMATAN	34
LAMPIRAN B PERHITUNGAN	39
LAMPIRAN C GAMBAR	50
LAMPIRAN D SURAT-SURAT.....	54