

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Besi(III) Oksida (Hematit)	6
2.1.1 Sifat Fisik Hematit	9
2.1.2 Fasa-fasa pada Besi(III) Oksida	10
2.2 Bubut Logam	12
2.3 Pigmen Anorganik berbasis Besi Oksida.....	12
2.4 Metode Presipitasi.....	16
2.5 <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD)	18
2.6 Spektrofotometer Datacolor.....	19
2.7 <i>X-Ray Fluorescence</i> (XRF)	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.2 Bahan, Alat, dan Instrumentasi.....	23
3.3 Prosedur	23
3.3.1 Preparasi Sampel.....	24
3.3.2 Perlakuan Sampel.....	25
3.3.3 Karakterisasi	26
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Karakterisasi Pigmen Merah Besi(III) Oksida	37

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN A.....	50
LAMPIRAN B.....	51
LAMPIRAN C.....	55
LAMPIRAN D.....	57
LAMPIRAN E.....	58
RIWAYAT HIDUP.....	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Mineral besi oksida (Hematit) (a) dan (b)	7
Gambar II.2 Struktur kristal hematit	8
Gambar II.3 (a) Hasil XRD hematit (Fe_2O_3) (b) Standar difraktogram XRD hematit Fe_2O_3 33-0664	9
Gambar II.4 Limbah bubut logam besi	12
Gambar II.5 Terjadinya warna	13
Gambar II.6 (a) (b) (c) Pigmen hematit besi oksida merah	13
Gambar II.7 Hukum bragg pada difraksi sinar-X	18
Gambar II.8 Skema kerja Spektrofotometer Datacolor	20
Gambar II.9 Aplikasi grafik CIELAB pada bidang tiga dimensi	21
Gambar II.10 Skema kerja <i>X-Ray Fluorescence</i>	22
Gambar III.1 Rancangan alur penelitian	25
Gambar IV.1 (a) Sampel limbah bubut logam (b) Sampel serbuk besi yang telah dipreparasi	28
Gambar IV.2 Difraktogram XRD serbuk besi limbah bubut yang telah dipreparasi	28
Gambar IV.3 Difraktogram XRD Standar Fe	29
Gambar IV.4 Sampel serbuk besi setelah ditimbang	30
Gambar IV.5 Sampel setelah ditambahkan HCl	30
Gambar IV.6 Sampel setelah dilakukan pelarutan dan penyaringan	31
Gambar IV.7 Larutan prekursor besi(III) oksida yang telah dioksidasi	32
Gambar IV.8 Hasil proses pengendapan dengan penambahan NH_4OH	33
Gambar IV.9 Proses penyaringan endapan	34
Gambar IV.10 Hasil sintesis A)PM500 B)PM600 C)PM700 D) PM800	36
Gambar IV.11 Difraktogram pigmen merah besi(III) oksida	37
Gambar IV.12 Card data standar pembanding untuk Fe_2O_3	38
Gambar IV.13 Standar pigmen merah pembanding	40
Gambar IV.14 (a) Plot titik warna standar PM pada sumbu koordinat (b) Plot titik warna sampel PM500-800 pada sumbu koordinat	42

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Tabel sifat fisik hematit	9
Tabel IV.1 Hasil sintesis pigmen merah besi(III) oksida	35
Tabel IV.2 Data ukuran kristal pigmen merah	39
Tabel IV.3 Hasil pengukuran intensitas warna pada sampel dan standar	40
Tabel IV.4 Hasil uji XRF metode <i>soil</i>	44
Tabel IV.5 Hasil uji XRF metode <i>alloy</i>	45



DAFTAR ISTILAH

Istilah	Arti / Maksud
<i>Ballast</i>	Pemberat induktif yang digunakan dalam lampu neon
Bubut	Sisa pemotongan besi yang dipotong melalui jalan pemutaran dengan mesin bubut
<i>Filler</i>	Bahan pengisi
<i>Furnace</i>	Tungku pembakaran, perangkat yang digunakan untuk pemanasan
Ferromagnetik	Bahan ferromagnetik sangat mudah di pengaruhi medan magnetik karena mempunyai resultan medan magnet atomis yang besar, sehingga apabila bahan ini diberi medan magnet dari luar maka elektron elektronnya akan mengusahakan dirinya untuk menimbulkan medan magnet atomis tiap tiap atom/ molekul searah dengan medan magnet luar (baja, kobalt)
<i>Grade</i>	Tingkatan kualitas
<i>Hard Magnet</i>	Magnet keras, bahan pembuat magnet yang sulit dibuat namun sifat kemagnetannya yang bertahan lama (Baja dan kobalt)
<i>Hiding power</i>	Kekuatan penutup bahan
Kalsinasi	Proses pemanasan suatu benda hingga temperaturnya tinggi, tetapi masih di bawah titik lebur untuk menghilangkan kandungan yang dapat menguap
Karakterisasi	Dalam ilmu kimia karakterisasi adalah proses pengenalan dan analisis suatu senyawa yang terkandung dalam suatu bahan
Koagulan	Zat kimia yang menyebabkan destabilisasi muatan negatif partikel di dalam suspensi. Zat ini merupakan donor muatan positif yang digunakan untuk mendestabilisasi muatan negatif partikel
Limbah B3	Buangan yang bersifat berbahaya dan beracun
Logam	Logam adalah unsur kimia yang mempunyai sifat-sifat kuat, liat, keras, penghantar listrik dan panas, serta mempunyai titik cair tinggi

<i>Magnetic Stirrer</i>	Pengaduk otomatis dengan menggunakan magnet berputar
<i>Mill scale</i>	Serpihan dari besi baja yang terbentuk dan tersisa ketika dilakukan pemotongan
Mineral	Mineral adalah padatan senyawa kimia homogen, non-organik, yang memiliki bentuk teratur (sistem kristal) dan terbentuk secara alami. Istilah mineral termasuk tidak hanya bahan komposisi kimia tetapi juga struktur mineral.
Metamorf	Batuan metamorf (atau batuan malihan) adalah salah satu kelompok utama batuan yang merupakan hasil transformasi atau ubahan dari suatu tipe batuan yang telah ada sebelumnya
Partikel Koloid	Partikel Koloid adalah suatu campuran partikel dari zat heterogen antara dua zat atau lebih dimana partikel-partikel zat yang berukuran koloid tersebar merata dalam zat lain. Ukuran koloid berkisar antara 1-100 nm (10^{-7} - 10^{-5} cm)
Pigmen	Zat warna atau zat pemberi warna, zat yang mengubah warna cahaya tampak sebagai akibat proses absorpsi selektif terhadap panjang gelombang pada kisaran tertentu
Presipitasi	Presipitasi adalah proses reaksi terbentuknya padatan (endapan) di dalam sebuah larutan sebagai hasil dari reaksi kimia. Presipitasi ini biasanya terbentuk ketika konsentrasi ion yang larut telah mencapai batas kelarutan dan hasilnya adalah membentuk garam.
Sintesis	Dalam ilmu kimia sintesis adalah sebuah proses pembentukan sebuah molekul tertentu dari "prekursor" kimia
Substitusi	Proses penggantian, mengganti dengan yang cocok atau sama
Sub orbital d	Orbital elektron diposisi kulit terluar yaitu kulit-d
Sedimen	Batuan yang terbentuk di permukaan bumi pada kondisi temperatur dan tekanan yang rendah. Batuan ini berasal dari batuan yang lebih dahulu terbentuk, yang mengalami pelapukan, erosi, dan kemudian lapukannya diangkut oleh air, udara, atau es, yang selanjutnya diendapkan dan berakumulasi di dalam cekungan pengendapan, membentuk sedimen
<i>Soft Magnet</i>	Magnet lunak, bahan magnet yang mudah dibuat, namun sifat kemagnetannya tidak bertahan lama (Paduan nikel)

Transisi elektron

Perpindahan elektron dari satu orbital ke orbital yang lain. Energi yang dimiliki sinar UV mampu menyebabkan perpindahan elektron (promosi elektron). Elektron yang menempati satu orbital dengan energi terendah dapat berpindah ke orbital lain yang memiliki energi lebih tinggi jika menyerap energi, dan sebaliknya elektron dapat berpindah dari orbital yang memiliki energi lebih rendah jika melepaskan energi. Energi yang diterima atau diserap berupa radiasi elektromagnetik.

Visible

Cahaya tampak, terlihat



DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan/ Lambang	Keterangan
Fe_2O_3	Ferri Oksida, hematit - besi(III) oksida
Fe_3O_4	Ferro oksida, magnetit - besi(II,III) oksida
Fe_2CO_3	Ferri karbonat, besi(III) karbonat
FeSO_4	Ferri Sulfat, besi(II) sulfida
HCl	<i>Hydrochloric acid</i> , asam klorida
HNO_3	<i>Nitrit acid</i> , asam nitrat
H_2O_2	Hidrogen Peroksida
H_2SO_4	<i>Sulfuric acid</i> , asam sulfat
MgFe_2O_4	Magnesium ferrit, pewarna coklat
NH_4OH	Ammonium Hidroksida, amoniak
PM500	Pigmen merah besi(III) oksida suhu kalsinasi 500 °C
PM600	Pigmen merah besi(III) oksida suhu kalsinasi 600 °C
PM700	Pigmen merah besi(III) oksida suhu kalsinasi 700 °C
PM800	Pigmen merah besi(III) oksida suhu kalsinasi 800 °C
XRD	<i>X-Ray Diffraction</i> , Pemantulan dengan menggunakan sinar X
XRF	<i>X-Ray Fluorescence</i> , Fluoresensi dengan menggunakan sinar X energi tinggi atau sinar gamma.