

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Sensor Radiasi.....	6
2.2 Sinar Gamma.....	10
2.3 Cacat Kristal	12
2.3.1 Cacat Kristal Nonstoikiometri.....	13
2.4 Semikonduktor Keramik.....	16
2.5 Film Tebal.....	19

2.6 <i>Screen Printing</i>	19
2.7 Substrat.....	20
2.8 Tembaga (II) Oksida CuO.....	20
2.9 Besi (III) Oksida Fe ₂ O ₃	21
2.10 CuFe ₂ O ₄	22
2.11 Proses Pembakaran (<i>Firing</i>) dan Sintering.....	23
2.11.1 Bahan Aktif.....	25
2.11.2 Suhu dan Waktu Sinter.....	25
2.11.3 Tekanan.....	25
2.11.4 Atmosfer Sinter.....	25
2.12 Nitrogen (N ₂).....	26
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Metode Penelitian.....	27
3.2 Lokasi Penelitian.....	27
3.3. Waktu Penelitian.....	27
3.4 Alat dan Bahan.....	27
3.4.1 Peralatan yang digunakan.....	27
3.4.2 Bahan-bahan yang digunakan.....	28
3.5 Alur pembuatan keramik film tebal CuFe ₂ O ₄ dengan metode <i>screen printing</i>	29
3.6 Prosedur Percobaan.....	30
3.6.1 Persiapan Material Serbuk.....	30
3.6.2 Kalsinasi.....	30

3.6.3 Pembuatan senyawa gelas (frit)	31
3.6.3.1 Langkah-langkah pembuatan senyawa gelas (frit).....	31
3.6.3.2 Diagram alir pembuatan frit.....	32
3.6.4 Senyawa Organic Vehicle (OV).....	33
3.6.5 Pembuatan film tebal.....	33
3.6.6 Firing (Pembakaran).....	34
3.6.7 Karakterisasi.....	36
3.6.7.1 XRD.....	36
3.6.7.2 SEM.....	37
3.6.7.3 Pengukuran Sifat Listrik (V&I).....	37
3.6.7.4 Iradiasi Sinar Gamma.....	38

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Karakterisasi dan Analisis XRD.....	40
4.1.1 Keramik film tebal CuFe_2O_4 dalam atmosfer gas N_2	40
4.1.2 Keramik film tebal CuFe_2O_4 dalam atmosfer udara..	43
4.2 Hasil Karakterisasi dan Analisis SEM.....	47
4.2.1 Keramik film tebal CuFe_2O_4 dalam atmosfer gas N_2	47
4.2.2 Keramik film tebal CuFe_2O_4 dalam atmosfer udara..	48
4.3 Hasil Pengukuran dan Analisis V&I.....	51
4.3.1 Keramik film tebal CuFe_2O_4 dalam atmosfer gas N_2	51
4.3.2 Keramik film tebal CuFe_2O_4 dalam atmosfer udara..	52

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran.....	59

DAFTAR PUSTAKA.....	60
----------------------------	-----------

RIWAYAT HIDUP.....	
---------------------------	--



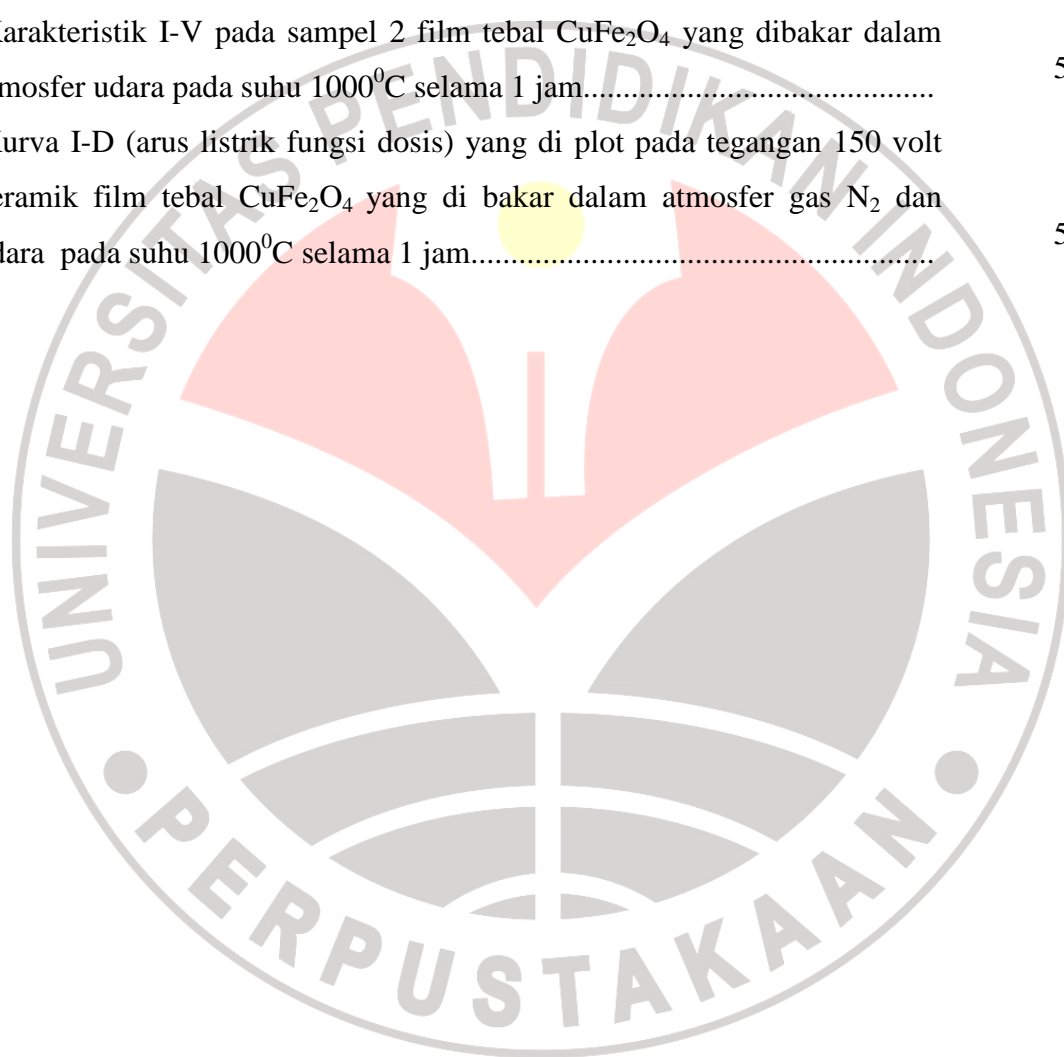
DAFTAR TABEL

TABEL	HALAMAN
2.1 Perbandingan karakteristik dosimeter.....	9
2.2 Perbedaan interaksi foton dengan materi.....	11
3.3 Komposisi Senyawa Fe_2O_3 dan CuO	30
3.4 Massa tiap sampel dalam pembuatan <i>fritt</i>	31
4.5 Data hkl pada masing-masing puncak untuk sampel CuFe_2O_4 yang dibakar dalam atmosfer gas N_2	42
4.6 Data hkl pada masing-masing puncak untuk sampel CuFe_2O_4 yang dibakar dalam atmosfer udara.....	45
4.7 Parameter Kisi CuFe_2O_4	46
4.8 Ukuran Butir Keramik CuFe_2O_4	50
4.9 Gradien ($\tan \alpha$) I-V pada tegangan 150 volt untuk masing-masing keramik film tebal CuFe_2O_4 yang dibakar dalam atmosfer gas N_2 dan atmosfer udara.....	54
4.10 Faktor koreksi pengaruh pembungkus sampel terhadap radiasi sinar gamma yang mengenai sampel.....	57

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HALAMAN
2.1 Ilustrasi cacat <i>frenkel</i> dan <i>schottky</i> pada kristal.....	13
2.2 Ilustrasi cacat <i>nonstoikiometri</i> dalam kristal.....	15
2.3 Skema Tingkat Energi.....	19
2.4 Teknik penumbuhan film tebal dengan metode <i>screen printing</i>	20
2.5 Serbuk Tembaga (II) Oksida (CuO).....	21
2.6 Serbuk Besi (III) Oksida (Fe ₂ O ₃).....	22
2.7 Struktur Spinel Terbalik CuFe ₂ O ₄	23
2.8 Mekanisme Transport Massa Dalam Proses Sintering.....	24
3.9 Skema Diagram Alir Penelitian.....	29
3.10 Diagram Alir Pembuatan <i>Fritt</i>	32
3.11 Screen yang digunakan pada pembuatan film tebal.....	34
3.12 Tungku tube furnace yang digunakan dalam proses pembakaran.....	35
3.13 Tabung gas N ₂ yang digunakan dalam proses pembakaran.....	35
3.14 Gambaran suhu pada saat proses pembakaran film tebal CuFe ₂ O ₄	35
3.15 Alat XRD.....	36
3.16 Peralatan yang digunakan dalam pengukuran I-V.....	38
3.17 Holder tempat iradiasi gamma dari sumber radioaktif Co-60.....	39
4.18 Pola difraksi sinar – X sampel 1 Film Tebal CuFe ₂ O ₄ yang dibakar dalam atmosfer gas N ₂ pada suhu 1000 ⁰ C selama 1 jam.....	41
4.19 Pola difraksi sinar – X sampel 2 Film Tebal CuFe ₂ O ₄ yang dibakar dalam atmosfer udara pada suhu 1000 ⁰ C selama 1 jam.....	44

4.20 Struktur mikro sampel 1 CuFe_2O_4 hasil foto SEM yang dibakar dalam atmosfer gas N_2 yang dibakar pada suhu 1000°C selama 1 jam.....	48
4.21 Struktur mikro sampel 2 CuFe_2O_4 hasil foto SEM yang dibakar dalam atmosfer udara pada suhu 1000°C selama 1 jam.....	49
4.22 Karakteristik I-V sampel 1 film tebal CuFe_2O_4 yang dibakar dalam atmosfer gas N_2 pada suhu 1000°C selama 1 jam.....	52
4.23 Karakteristik I-V pada sampel 2 film tebal CuFe_2O_4 yang dibakar dalam atmosfer udara pada suhu 1000°C selama 1 jam.....	53
4.24 Kurva I-D (arus listrik fungsi dosis) yang di plot pada tegangan 150 volt keramik film tebal CuFe_2O_4 yang di bakar dalam atmosfer gas N_2 dan udara pada suhu 1000°C selama 1 jam.....	56



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	HALAMAN
Lampiran 1 Perhitungan Stoikiometri Kimia.....	63
Lampiran 2 Perhitungan Parameter Kisi.....	66
Lampiran 3 Perhitungan Ukuran Butir	74
Lampiran 4 Data Pengukuran V&I.....	77
Lampiran 5 Perhitungan Aktivitas Sumber Radioaktif Co-60.....	79
Lampiran 6 Perhitungan faktor koreksi pembungkus sampel terhadap radiasi sinar gamma yang mengenai sampel.....	81
Lampiran 7 Data ICDD JCPDS CuFe_2O_4 , CuO dan hematite Fe_2O_3 ...	83

