

# DAFTAR ISI

<b>SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xiv</b>
<b>1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang . . . . .	1
1.2 Rumusan Masalah . . . . .	4
1.3 Batasan Masalah . . . . .	4
1.4 Tujuan . . . . .	5
1.5 Metode Pengumpulan Data . . . . .	5
1.6 Sistematika Penulisan . . . . .	6
<b>2 TEORI DASAR</b>	<b>7</b>
2.1 Tanah . . . . .	7
2.2 Radiasi . . . . .	7

2.3	Radioaktivitas . . . . .	8
2.3.1	Radionuklida Alam . . . . .	9
2.3.2	Radionuklida Buatan . . . . .	9
2.4	Sinar Alfa ( $\alpha$ ) . . . . .	10
2.5	Sinar Beta ( $\beta$ ) . . . . .	10
2.6	Sinar Gamma ( $\gamma$ ) . . . . .	11
2.7	Cesium (Cs) . . . . .	13
2.8	Cobalt (Co) . . . . .	14
2.9	Interaksi Radiasi dengan Materi . . . . .	16
2.9.1	Efek Fotolistrik . . . . .	16
2.9.2	Efek Compton . . . . .	18
2.9.3	Produksi Pasangan . . . . .	21
2.10	Remediasi . . . . .	22
2.11	<i>Soil Washing</i> . . . . .	23
2.12	<i>Single Channel Analyzer (SCA)</i> . . . . .	24
2.12.1	Bagian-bagian SCA . . . . .	25
2.13	Detektor NaI(Tl) . . . . .	26
2.14	EDTA ( <i>Ethylene diamine tetra acetic Acid</i> ) . . . . .	27
<b>3</b>	<b>Metodologi Penelitian</b> . . . . .	<b>30</b>
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian . . . . .	30
3.2	Alat dan Bahan . . . . .	30
3.3	Garis Besar Pelaksanaan Penelitian . . . . .	31
3.4	Prosedur Penelitian . . . . .	32
3.4.1	Persiapan Alat dan Bahan . . . . .	32
3.4.2	Preparasi Sampel Tanah . . . . .	34
3.4.3	Preparasi Larutan EDTA-2Na ( $C_{10}H_{14}N_2Na_2O_8$ ) . . . . .	34
3.4.4	Pencacahan Sampel Tanah Cs-134 dan Co-60 . . . . .	35
3.4.5	Perendaman dan Penyaringan Sampel Tanah . . . . .	36
3.4.6	Variasi Konsentrasi (M) Larutan . . . . .	37
3.4.7	Variasi Lama Perendaman (Jam) . . . . .	38
3.4.8	Variasi Volume <i>Liquid per Solid (L/S)</i> . . . . .	38
3.4.9	Pencacahan Filtrat . . . . .	38
3.5	Pengolahan Data . . . . .	39
3.5.1	Efisiensi Detektor . . . . .	39
3.5.2	Aktivitas . . . . .	40

3.5.3	Efisiensi Pemisahan . . . . .	41
3.6	Diagram Alir . . . . .	42
<b>4</b>	<b>Hasil dan Pembahasan</b>	<b>43</b>
4.1	Variasi Konsentrasi (M) . . . . .	44
4.2	Variasi Lama Perendaman (Jam) . . . . .	47
4.3	Variasi Volume Larutan (ml) . . . . .	50
<b>5</b>	<b>PENUTUP</b>	<b>53</b>
5.1	Kesimpulan . . . . .	53
5.2	Saran . . . . .	53
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>55</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	<b>59</b>
	<b>RIWAYAT HIDUP</b>	<b>74</b>



# DAFTAR GAMBAR

2.1	Peluruhan Alpha (Alatas <i>et al.</i> , 2001) . . . . .	10
2.2	Peluruhan Beta (Alatas <i>et al.</i> , 2001) . . . . .	11
2.3	Peluruhan Gamma (Alatas <i>et al.</i> , 2001) . . . . .	12
2.4	Skema Peluruhan Cobalt (Alatas <i>et al.</i> , 2001) . . . . .	15
2.5	Skema Efek Fotolistrik . . . . .	17
2.6	Skema Efek Compton (Alatas <i>et al.</i> , 2001) . . . . .	19
2.7	Skema Produksi Pasangan (Alatas <i>et al.</i> , 2001) . . . . .	21
2.8	Proses <i>Soil Washing</i> (Effendi & Hadrah, 2015) . . . . .	23
2.9	Prinsip Kerja Alat SCA (Dokumen Pribadi) . . . . .	24
2.10	Detektor NaI(Tl) (Dokumen pribadi) . . . . .	26
2.11	Struktur Molekul EDTA (Haryani, 2017) . . . . .	28
2.12	Prinsip Kerja Pengikatan EDTA dengan Logam (Aziz <i>et al.</i> , 2015) . . . . .	28
3.1	Grafik kalibrasi alat SCA (a) Co-60 (b) Cs-134 . . . . .	33
3.2	SCA ( <i>Single Channel Analyzer</i> ) (Dokumen pribadi) . . . . .	36
3.3	(a) Proses Perendaman (b) Proses Penyaringan (Dokumen pribadi) . . . . .	37
3.4	Diagram Alir Penelitian . . . . .	42
4.1	Grafik Variasi Konsentrasi Cs-134 dan Co-60 . . . . .	46
4.2	Grafik Variasi Lama Perendaman Cs-134 dan Co-60 . . . . .	49
4.3	Grafik Variasi Volume Larutan Cs-134 dan Co-60 . . . . .	51
1	Botol Ukuran 200 ml dan 1000 ml . . . . .	59
2	Corong dan Pipet . . . . .	59
3	Kertas Saring dan Label . . . . .	60
4	Bubuk EDTA-2Na dan Gunting . . . . .	60

# DAFTAR TABEL

2.1	Sumber Cesium dan Waktu Paruhnya . . . . .	13
2.2	Energi Cesium-134 . . . . .	14
3.1	Alat yang digunakan pada penelitian . . . . .	30
3.2	Bahan yang digunakan pada penelitian . . . . .	31
3.3	Variasi Perlakuan . . . . .	34
3.4	Nilai massa kristal EDTA-2Na . . . . .	35
4.1	Hasil cacahan sumber standar Cs-134 . . . . .	44
4.2	Hasil cacahan sumber standar Co-60 . . . . .	44
4.3	Hasil efisiensi pemisahan Cs-134 pada variasi konsentrasi . . . . .	45
4.4	Hasil efisiensi pemisahan Co-60 pada variasi konsentrasi . . . . .	45
4.5	Hasil efisiensi pemisahan Cs-134 pada variasi lama perendaman . . . . .	48
4.6	Hasil efisiensi pemisahan Co-60 pada variasi lama perendaman . . . . .	48
4.7	Hasil efisiensi pemisahan Cs-134 pada variasi volume larutan . . . . .	50
4.8	Hasil efisiensi pemisahan Co-60 pada variasi volume larutan . . . . .	51