

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Kerangka dan Ruang Lingkup	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II DASAR TEORI	
2.1 Radiasi.....	5
2.1.1 Radiasi Alpha (α).....	5
2.1.2 Radiasi Beta (β).....	6
2.1.3 Radiasi Gamma (γ) dan Sinar-X.....	7
2.2 Radioaktivitas	8
2.2.1 Satuan radiasi.....	9
2.2.2 Batas masukan tahunan	10
2.3 Sumber Radiasi Alam	10
2.4 Deret radionuklida alam.....	11
2.5 Kalium-40 dan Karbon-14	13

2.6 Dosis dari radioaktivitas alam.....	13
2.7 Sumber Radiasi Buatan.....	14
2.8 Deteksi Sinar Gamma	14
2.8.1 Interaksi Radiasi Sinar Gamma dengan Bahan.....	14
2.8.1.1 Efek Fotolistrik.....	14
2.8.1.2 Efek Compton	15
2.8.1.3 Produksi Pasangan	16
2.9 Efek Radiasi	16
2.9.1 Efek Radiasi Terhadap Tanaman.....	16
2.9.2 Efek Radiasi Terhadap Manusia	17
2.9.3 Proteksi radiasi	19
2.10 Spektrometer- γ	20
2.10.1 Detektor HPGe	20
2.10.2 Penguat Awal (Pre Amplifier)	21
2.10.3 Penguat (Amplifier).....	22
2.10.4 Penganalisis Pulsa dengan PCA-2	22
2.10.5 Analisis Spektrum.....	23
2.11 Reaktor TRIGA 2000.....	23
2.12 Pemetaan	25
2.13 Tanaman.....	26
2.13.1 Penyerapan Unsur Oleh tanaman.....	26
2.13.2 Penyerapan Unsur Melalui Akar.....	27
2.13.3 Parameter Perpindahan Radionuklida dari Tanah ke Tanaman.....	27
2.14 Jenis-Jenis Tanaman Didalam Lingkungan PSTNT-BATAN Bandung.....	29
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	37
3.2 Alat dan Sampel.....	37
3.2.1 Alat.....	37
3.2.2 Sampel	38
3.3 Denah Tanaman	39
3.4 Diagram Alir Penelitian	40

3.5	Prosedur Percobaan.....	41
3.5.1	Identifikasi Masalah	41
3.5.2	Survey Lokasi Sampel dan pengambilan data tanaman.....	41
3.5.3	Pengambilan Sample	41
3.6	Analisis Data Spektrometer Gamma.....	47
3.6.1	Proses Analisis Data dengan Y-Spect	47
3.6.2	Perhitungan Aktivitas Radionuklida Alam.....	49
3.6.3	Perhitungan Konsentrasi Radionuklida.....	50
BAB VI HASIL DAN PEMBAHSAN		
4.1	Kondisi Penelitian.....	51
4.2	Identifikasi Radionuklida Alam.....	51
4.3	Aktivitas dan Konsentrasi Radionuklida Alam.....	57
4.4	Pengaruh lokasi PSTNT-BATAN Bandung terhadap Kandungan Radionuklida Pada Sampel Daun	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	69
5.2	Saran	69
	DAFTAR PUSTAKA	70
	LAMPIRAN A.....	72
	LAMPIRAN B.....	81
	RIWAYAT HIDUP.....	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 1 Skema Penelitian Secara Umum.....	2
Gambar 2 1 Daya tembus alpha, beta, dan gamma pada material.....	5
Gambar 2 2 Poses peluruhan alpha.....	6
Gambar 2 3 Proses peluruhan beta	7
Gambar 2 4 Proses peluruhan gamma	8
Gambar 2 5 Deret peluruhan ^{238}U , ^{232}Th , dan ^{235}U	12
Gambar 2 6 Efek Foto Listrik (Bushong, 2001).....	15
Gambar 2 7 Efek Compton (Bushong, 2001).....	16
Gambar 2 8 Produksi Pasangan (Sumber: Bushong, 2001)	16
Gambar 2 9 Efek radiasi (Corner, 2009)	17
Gambar 2 10 Blok diagram spektrometer gamma.....	20
Gambar 2 11 Model kompartemen perpindahan radionuklida dari tanah ke tanaman. (Sumber: H.Yasuda, 1995).....	28
Gambar 3 1 Denah tanaman di lingkungan Batan Bandung	39
Gambar 3 2 Diagram alir proses penelitian	40
Gambar 3 3 Spektrum data dianalisis dengan Y-Spect	48
Gambar 3 4 Spektrum data dianalisis dengan Y-Spect	49
Gambar 4 1 Analisis radionuklida ^{226}Ra dan ^{40}K menggunakan software Y-spect	53
Gambar 4 2 Analisis radionuklida ^{210}Pb dan ^{226}Ra menggunakan software Y-spect	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 Batas masukan dosis yang diterima per tahun (BATAN, 1989).....	10
Tabel 2 2 Dosis tahunan rata-rata dari radioaktivitas alam (BATAN, 1989).....	13
Tabel 2 3 Jenis-jenis tanaman didalam lingkungan PSTNT-BATAN Bandung..	29
Tabel 3 1 Pengambilan Sampel Daun	42
Tabel 3 2 Konsentrasi U, Th, dan K di merial standar IAEA RGTh-1, RGU-1, dan RGK-1	47
Tabel 4 1 Hasil pencacahan background alat MCA.....	52
Tabel 4 2 Hasil cacahan sampel daun	54
Tabel 4 3 Fokus penelitian pada deret ^{210}Pb , ^{226}Ra , dan ^{40}K	57
Tabel 4 4 Aktivitas dan Konsentrasi radionuklida dalam 36 sampel daun	58



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A 1 Tabel Data Cacah Sampel.....	72
Lampiran A 2 Tabel perhitungan radionuklida alam	74
Lampiran B 1 Survey lokasi dan pengambilan data nama tanaman.....	81
Lampiran B 2 Pengambilan daun	81
Lampiran B 3 Pengeringan daun dengan dijemur	81
Lampiran B 4 Penguntingan daun	81
Lampiran B 5 Pengovenan daun	81
Lampiran B 6 Penghalusan daun.....	81
Lampiran B 7 Penyaringan hasil penghalusan daun	81
Lampiran B 8 Pengepakan serbuk daun ke dalam botol 200ml.....	81

