

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Pembatasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1 X- Ray Fluorescence	10
3.2 Kanker Payudara	26
3.3 Mineral Dalam Tubuh	29
3.4 Sampel Biologis	31
BAB IV METODE PENELITIAN	33
4.1 Tempat dan Waktu Penelitian	33
4.2 Alat dan Bahan Penelitian	33
4.3 Prosedur Penelitian	35
4.4 Analisis Statistik	38
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	41
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	50
4.5 Kesimpulan	50
4.6 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Energy Dispersive XRF Spectrometer - MiniPal 4 (Laboratorium Sentral Mineral dan Material Maju, 2015)	10
Gambar 3.2 Desain dasar Spektrometer EDXRF (Brouwer, 2013)	11
Gambar 3.3 Desain dasar Spektrometer WDXRF (Brouwer, 2013)	11
Gambar 3.4 Panjang Gelombang X-ray dan radiasi elektromagnetik lain (Brouwer, 2013)	13
Gambar 3.5 Skema tabung sinar X (Bushberg et al, 2002)	13
Gambar 3.6 Sinar X karakteristik dihasilkan dari proses de-eksitasi atom saat Interaksi sinar X dengan bahan	15
Gambar 3.7 Tiga interaksi utama saat sinar X mengenai bahan (Brouwer, 2013)	16
Gambar 3.8 Proses terjadinya radiasi karakteristik (Brouwer, 2013)	17
Gambar 3.9 Penyerapan sinar- X datang dan XRF (Brouwer, 2013)	18
Gambar 3.10 Fluoresensi Primer dan Sekunder (Brouwer, 2013)	19
Gambar 3.11 Hamburan Compton (Brouwer, 2013)	20
Gambar 3.12 Hamburan Rayleigh (Brouwer, 2013)	21
Gambar 3.13 Hamburan Compton dan Rayleigh pada unsur ringan dan berat (Brouwer, 2013)	21
Gambar 3.14 Energi Dispersive Spektrometers Dengan Optik Dua Dimensi Dan Eksitasi Langsung (Brouwer, 2013)	22
Gambar 3.15 Hasil Spektra Tanah dengan Uji XRF Optik Dua Dimensi (Brouwer, 2013)	23
Gambar 3.16 Energi Dispersive Spektrometers Dengan Optik Tiga Dimensi Dan Eksitasi Tidak Langsung (Brouwer, 2013)	24
Gambar 3.17 Hasil Spektra Tanah dengan Uji XRF Optik Tiga Dimensi (Brouwer, 2013)	24
Gambar 3.18 Detektor Sintilator (Brouwer, 2013)	25
Gambar 3.19 Kanker payudara stadium I (<i>American Cancer Society, 2007</i>)	27
Gambar 3.20 Kanker payudara stadium II (<i>American Cancer Society, 2007</i>)	27
Gambar 3.21 Kanker payudara stadium III (<i>American Cancer Society, 2007</i>)	28
Gambar 3.22 Komposisi <i>Major Minerals</i> dan Trace Minerals (Spears, 1999)	30
Gambar 4.1 Gunting Yang Digunakan Untuk Mengambil Sampel dan Karet Rambut	34
Gambar 4.2 Plastik Tempat Menyimpan Sampel dan Label	34
Gambar 4.3 <i>Energy Dispersive</i> XRF Spectrometer - MiniPal 4 (Laboratorium Sentral Mineral dan Material Maju, 2015)	34
Gambar 4.4 Sampel Rambut Kepala Pasien Kanker Payudara	35
Gambar 4.5 Diagram Alur Penelitian	36
Gambar 5.1 Spektra Hasil Uji XRF Sampel Kanker Payudara (E16)	43
Gambar 5.2 Spektra Hasil Uji XRF Sampel Kontrol (E39)	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil Perhitungan Analisis Uji T Dua Sampel	5
Tabel 3.1 Kedalaman Analisis Berbagai Bahan (Brouwer, 2013)	18
Tabel 3.2 Perbedaan EDXRF dan WDXRF (Brouwer, 2013)	25
Tabel 4.1 Tempat Dan Waktu Penelitian	36
Tabel 4.2 Tabel Hasil Analisis Xrf Untuk Kadar Unsur Sampel Rambut Penderita Kanker Payudara	41
Tabel 4.3 Tabel Hasil Analisis Xrf Untuk Kadar Unsur Sampel Orang Sehat	41
Tabel 5.1 Data Karakteristik Subjek Penelitian Pasien Kanker Payudara	44
Tabel 5.2 Data Karakteristik Subjek Penelitian Sampel Kontrol (Cancer Free)	45
Tabel 5.3 Persentase Konsentrasi Unsur Dalam Sampel Rambut Pasien Kanker Payudara	46
Tabel 5.4 Persentase Konsentrasi Unsur Dalam Sampel Rambut Kontrol	47
Tabel 5.5 Hasil Perhitungan Uji T Dua Sampel	48