

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR ISTILAH	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAB III LANDASAN TEORI.....	7
3.1 Laser CO ₂	7
3.1.1 Struktur aras tenaga getaran molekul CO ₂	7
3.1.2 Substruktur aras tenaga rotasi molekul CO ₂	10
3.2 Spektroskopi Fotoakustik Laser CO ₂	13
3.2.1 Efek Fotoakustik	13
3.2.2 Sinyal Fotoakustik.....	15
3.3 Senyawa Organik Volatile Dalam Gas Hembus Nafas Pasien Kanker Paru.....	17
3.4 Pengukuran Gas Hembus Dengan Metode Multi Komponen	19
BAB IV METODE PENELITIAN	22
4.1 Tempat Penelitian.....	22
4.2 Bahan Penelitian.....	22
4.3 Peralatan Penelitian	23
4.3.1 Spektroskopi Fotoakustik Laser CO ₂	23
4.3.2 Sistem Sampling dan Aliran Gas	25
4.4 Konfigurasi Alat Pengukuran Konsentrasi Gas pada Sampel Nafas Pasien Kanker Paru	25
4.5 Langkah Penelitian	26
4.5.1 Pengenceran Gas	26
4.5.2 Karakteristik Spektrometer FA Laser CO ₂ Konfigurasi Intrakavitas.....	27
a. Optimasi daya laser	27

b. Pemayaran garis laser CO ₂ dan pembuatan spektrum serapan garis laser untuk gas aseton, etilen dan amonia	27
c. Pembuatan kurva resonansi	28
d. Pengukuran derau dan sinyal latar	28
e. Penentuan batas deteksi terendah (BDT)	29
f. Pembuatan kurva linearitas sinyal serapan garis laser terhadap variasi konsentrasi gas aseton, etilen dan amonia standar (metode multikomponen)	30
4.5.3 Penerapan Metode SFA Untuk Mengukur Konsentrasi Gas Pada Gas Hembus Nafas Pasien Kanker Paru	31
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	32
5.1 Optimasi Daya dan Pemayaran Garis Laser CO ₂	32
5.2 Kurva Resonansi dan Faktor Kualitas	34
5.3 Sinyal Latar, Derau dan Batas Deteksi Terendah	35
5.4 Linieritas Spektrometer Fotoakustik Laser CO ₂	37
5.5 Aplikasi SFA Untuk Deteksi Gas Etilen, Amonia dan Aseton pada Sampel Gas Relawan Kanker Paru	43
5.5.1 Teknik Pengambilan Sampel	43
5.5.2 Hasil Pengukuran Konsentrasi Sampel Nafas Relawan	44
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	49
6.1 Kesimpulan	49
6.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	53