

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
INTISARI	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III LANDASAN TEORI	9
3.1. Spektroskopi Fotoakustik Gas	9
3.2. Spektroskopi fotoakustik Laser CO ₂ pada Gas	10
3.2.1 Serapan radiasi pada gas	10
3.2.2 Susunan (<i>setup</i>) alat spektroskopi fotoakustik laser CO ₂	12
3.2.3 Sumber Radiasi Laser CO ₂	14
3.3. Desain Sel Fotoakustik	18
3.4. Sinyal Latar dan Derau dalam Sistem SFA Gas	19
3.5. Konfigurasi Intrakavitas	21
3.6. Sampel Multikomponen	23
3.7. Gas Etilen pada Pemakan Gorengan	24
BAB IV METODE PENELITIAN	29
4.1. Waktu dan Tempat Penelitian	29
4.2. Bahan Penelitian	29
4.3. Alat Penelitian	29
4.3.1 Spektrometer Fotoakustik laser CO ₂	29
4.3.2 Sistem Sampling dan Aliran Gas	32
4.4. Konfigurasi Alat Pengukuran Konsentrasi Gas Etilen pada Sampel Nafas Relawan Pemakan Gorengan	33
4.5. Tahap Pelaksanaan Penelitian	35
4.5.1 Karakterisasi kinerja spektrometer fotoakustik	35

4.5.1.1 Optimasi Daya Laser CO ₂	36
4.5.1.2 Pengenceran gas etilen, aseton dan amonia.....	37
4.5.1.3 Pemayaran (<i>scanning</i>) garis-garis laser CO ₂ dan pembuatan spectrum serapan garis laser untuk gas etilen standar, gas aseton standar, dan gas amonia standar	39
4.5.1.3.1 Pemayaran (<i>scanning</i>) garis-garis laser CO ₂ dan pembuatan spectrum serapan garis laser untuk gas etilen standar	39
4.5.1.3.2 Pemayaran (<i>scanning</i>) garis-garis laser CO ₂ dan pembuatan spectrum serapan garis laser untuk gas aseton standar.....	40
4.5.1.3.3 Pemayaran (<i>scanning</i>) garis-garis laser CO ₂ dan pembuatan spectrum serapan garis laser untuk gas aseton standar.....	41
4.5.1.4 Penentuan kurva resonansi dan faktor kualitas <i>Q</i>	41
4.5.1.5 Pengukuran <i>noise</i>	42
4.5.1.6 Pengukuran sinyal latar (<i>Background Signal</i>)	43
4.5.1.7 Pengukuran Batas Deteksi Terendah (BDT)	43
4.5.1.8 Kalibrasi dan linearitas gas etilen, aseton, dan amonia	44
4.5.2 Pengukuran konsentrasi cuplikan gas pada gas hembus relawan pemakan gorengan dan relawan control dengan sistem multikomonen gas	45
 BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	 46
5.1 Optimasi Daya Laser CO ₂	46
5.2 Pemayaran Garis Laser CO ₂	48
5.3 Spektrum Serapan Garis Laser CO ₂ untuk Gas Etilen	49
5.4 Kurva Resonansi dan Faktor Kualitas <i>Q</i>	51
5.5 Kalibrasi dan Linearitas	53
5.6 Pengukuran Noise dan Batas Deteksi Terendah (BDT)	60
5.7 Penerapan SFA untuk Mengukur Konsentrasi Gas Etilen pada Sampel Napas Relawan Pemakan Gorengan	61
5.7.1 Teknik Pengambilan Sampel.....	61
5.7.2 Teknik Pengukuran Sampel.....	64
5.7.3 Hasil Pengukuran Konsentrasi Gas Etilen	65
 BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	 71
6.1 Kesimpulan	71
6.2 Saran	71
 DAFTAR PUSTAKA	 72
 LAMPIRAN-LAMPIRAN	 75