

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>	<b>iii</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>iv</b>
<b>DFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>ix</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Batasan masalah .....	3
1.4 Tujuan penelitian .....	3
1.5 Manfaat penelitian.....	4
1.6 Sistematika penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
<b>BAB III LANDASAN TEORI .....</b>	<b>9</b>
3.1 Prinsip dasar fotoakustik.....	9
3.2 Metode <i>scan</i> pencitraan fotoakustik .....	11
3.3 Laser dioda .....	13
3.4 Mikrofon kondensator.....	14
3.5 <i>Fast fourier transform</i> (FFT) citra pencitraan fotoakustik.....	16
3.6 <i>Power spectral density</i> (PSD) .....	18
3.7 Formalin.....	21
3.8 Usus ayam.....	23
<b>BAB VI METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
4.1 Waktu dan lokasi penelitian .....	25
4.2 Alat dan bahan.....	25
4.2.1 Alat penelitian .....	25
4.3.2 Bahan penelitian .....	26
4.3 Skema eksperimen .....	26
4.4 Diagram alir penelitian .....	28
4.5 Prosedur penelitian.....	29
4.5.1 Pengujian mikrofon kondensator.....	29
4.5.2 Pengujian pergeseran <i>motor stepper</i> .....	30
4.5.3 Pengujian daya laser .....	30
4.5.4 Preparasi sampel .....	31
4.5.5 Pengambilan data.....	31
4.5.6 Analisis data .....	32

4.5.6.1 Proses pengujian mikrofon kondensor .....	32
4.5.6.2 Proses pengujian pergeseran <i>motor stepper</i> .....	32
4.5.6.3 Proses pengujian daya laser .....	32
4.5.6.4 Proses analisis citra .....	32
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
5.1 Hasil Pengujian Mikrofon Kondensor .....	34
5.2 Hasil Pengujian Motor <i>Stepper</i> .....	35
5.3 Hasil Pengujian Daya Laser .....	37
5.4 Pengaruh Variasi Konsentrasi Formalin Terhadap Citra Fotoakustik .....	39
5.4 Pengaruh Variasi Konsentrasi Formalin Terhadap Taraf Intensitas Akustik .....	42
<b>BAB IV PENUTUP .....</b>	<b>45</b>
6.1 Kesimpulan.....	45
6.2 Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>49</b>
Lampiran 1. Hasil dan Analisis Data Penelitian.....	49
Lampiran 2. Dokumentasi Gambar .....	55

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3.1</b> Prinsip pencitraan fotoakustik pencitraan .....	9
<b>Gambar 3.2</b> Metode scan kartesian.....	12
<b>Gambar 3.3</b> Meja scan dengan sistem kartesian .....	13
<b>Gambar 3.4</b> Struktur PN-Junction didalam laser diode.....	14
<b>Gambar 3.5</b> Skema konstruksi dasar mikrofon kondensator .....	15
<b>Gambar 3.6</b> Hasil transformasi DTFT-PSD.(a) hasil sampling dengan fungsi waktu (s) oleh mikrofon, dan (b) merupakan hasil tranformasi PSD dengan hasil sampling dalam fungsi frekuensi (Hz). .....	21
<b>Gambar 3.7</b> Struktur kimia formalin .....	22
<b>Gambar 3.8</b> Reaksi formalin dengan protein .....	22
<b>Gambar 4.1</b> Rangkaian Sistem Pencitraan Fotoakustik .....	27
<b>Gambar 4.2</b> Ilustrasi prearasi sampel .....	27
<b>Gambar 4.3</b> Diagram Alir Penelitian .....	28
<b>Gambar 4.4</b> <i>Frequency sound generator</i> .....	29
<b>Gambar 4.5</b> Tampilan opsi “geser meja <i>scan</i> ” .....	30
<b>Gambar 4.6</b> Tampilan opsi variasi <i>duty cycle</i> .....	31
<b>Gambar 5.1</b> Tampilan deteksi puncak fotoakustik pada <i>software</i> LabView .....	35
<b>Gambar 5.2</b> Grafik hubungan Frekuensi Mikrofon dengan Frekuensi <i>Speaker</i> .....	35
<b>Gambar 5.4</b> Grafik hasil pengujian pergeseran motor <i>stepper</i> pada sumbu-x.....	37
<b>Gambar 5.5</b> Grafik hasil pengujian pergeseran motor <i>stepper</i> pada sumbu-y.....	37
<b>Gambar 5.6</b> Grafik hubungan daya laser 532nm terhadap <i>duty cycle</i> .....	38
<b>Gambar 5.7</b> Grafik hubungan waktu terhadap daya laser 532nm saat <i>duty cycle</i> 40% .....	39
<b>Gambar 5.8</b> Grafik taraf intensitas akustik rata-rata terhadap variasi konsentrasi formalin.....	42

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Komposisi nutrisi usus ayam .....	24
<b>Tabel 5.1</b> Citra sampel usus ayam dengan variasi konsentrasi formalin 0%, 10%, 20%, 30%, 40% dan 50% .....	40
<b>Tabel 5.2</b> Tabel kesimpulan uji T dua sampel berpasangan untuk variasi konsentrasi 0% dan 50% .....	43
<b>Tabel 5.3</b> Tabel kesimpulan uji Wilcoxon untuk variasi konsentrasi 0%, 10%, 20%, 30% dan 40% .....	44