



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTI SARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I	PENDAHULUAN
	I.1 Latar Belakang 1
	I.2 Rumusan Masalah 3
	I.3 Tujuan Penelitian 4
	I.4 Manfaat Penelitian..... 5
BAB II	DASAR TEORI
	II.1 Mekanisme Terjadinya Laser..... 6



	II.2 Inversi Populasi	10
	II.3 Teori Laser Nitrogen	13
	II.3.1 Diagram aras tenaga molekul nitrogen	13
	II.3.2 Mekanisme laser nitrogen dan pengoperasiannya	16
BAB III	METODE PENELITIAN	
	III.1 Rangkaian alat dalam penelitian	22
	III.2 Deskripsi alat	23
	III.2.1 Sistem utama laser nitrogen	23
	III.2.2 Sumber daya tegangan tinggi (HV)	27
	III.2.3 Pemicu (<i>trigger</i>)	28
	III.2.4 Sistem tabung gas nitrogen	29
	III.2.5 <i>Flowmeter</i>	30
	III.2.6 <i>Powermeter</i>	30
	III.2.7 Cermin datar	31
	III.3 Prosedur Penelitian	31
	III.3.1 Tahap persiapan	31
	III.3.2 Pelaksanaan penelitian	33
BAB IV	HASIL DAN BAHASAN	
	IV.1 Konstruksi sistem laser nitrogen	35
	IV.1.1 Konstruksi sistem laser nitrogen (alat baru).....	35
	IV.1.2 Konstruksi sistem laser nitrogen (alat lama).....	36
	IV.2 Variasi daya keluaran laser terhadap kecepatan aliran gas dengan cermin datar di salah-satu ujung	

keluaran laser	37
IV.2.1 Variasi daya keluaran laser terhadap kecepatan aliran gas dengan cermin datar di salah-satu ujung	
keluaran laser (alat baru)	37
IV.2.2 Variasi daya keluaran laser terhadap kecepatan aliran gas dengan cermin datar di salah-satu ujung	
keluaran laser (alat lama)	40
IV.3 Variasi daya keluaran laser terhadap tegangan	
keluaran HV dengan cermin datar di salah-satu ujung	
keluaran laser	43
IV.3.1 Variasi daya keluaran laser terhadap tegangan	
keluaran HV dengan cermin datar di salah-satu ujung	
keluaran laser (alat baru)	43
IV.3.2 Variasi daya keluaran laser terhadap tegangan	
keluaran HV dengan cermin datar di salah-satu ujung	
keluaran laser (alat lama)	45
BAB V PENUTUP	
V.1 Kesimpulan	50
V.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1- Hubungan tegangan keluaran variak dengan tegangan keluaran HV	54
Tabel 2 Variasi daya keluaran laser terhadap variasi kecepatan aliran gas dengan cermin datar pada salah satu ujung keluaran laser (alat baru)	58
Tabel 3 Variasi daya keluaran laser terhadap variasi kecepatan aliran gas dengan cermin datar pada salah satu ujung keluaran laser (alat lama)	59
Tabel 4 Variasi daya keluaran laser terhadap variasi tegangan keluaran HV dengan cermin datar pada salah satu ujung keluaran laser (alat baru)	60
Tabel 5 Variasi daya keluaran laser terhadap variasi tegangan keluaran HV dengan cermin datar pada salah satu ujung keluaran laser (alat lama)	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1 Ilustrasi skematis dari ketiga proses	6
(a) Serapan tenaga (b) Pancaran spontan	
(c) Pancaran terstimulasi	
Gambar II.2 Aras tenaga molekul nitrogen	13
Gambar II.3 Diagram aras tenaga molekul nitrogen tersederhanakan	16
Gambar II.4 Rangkaian blumlein	20
Gambar III.1 Diagram skematis susunan peralatan eksperimen	22
Gambar III.2 Celah laser dan bagian-bagiannya (alat baru)	23
Gambar III.3 Celah laser dan bagian-bagiannya (alat lama)	24
Gambar III.4 Kapasitor C_1 dan C_2 dari untai Blumlein	25
Gambar III.5 Elektroda celah cetus dan bagian-bagiannya (alat baru)	26
Gambar III.6 Elektroda celah cetus dan bagian-bagiannya (alat lama)....	27
Gambar III.7 Diagram rangkaian sistem sumber daya tegangan tinggi yang telah digabung dengan sistem laser nitrogen	28
Gambar III.8 Diagram rangkaian unit pemicu	29
Gambar III.9 Grafik hubungan antara tegangan keluaran variak dengan tegangan keluaran HV	32
Gambar IV.1 Konstruksi dari sistem laser nitrogen (alat baru)	36
Gambar IV.2 Konstruksi dari sistem laser nitrogen (alat lama)	38
Gambar IV.3 Grafik variasi daya keluaran laser terhadap variasi kecepatan aliran gas (debit aliran gas) dengan cermin datar pada salah	

satu ujung keluaran laser dengan tegangan keluaran HV = 9,17 kV
dan jarak antar elektroda celah laser (d) = 1,98 mm (alat baru) ... 39

Gambar IV.4 Grafik variasi daya keluaran laser terhadap variasi kecepatan aliran gas (debit aliran gas) dengan cermin datar pada salah satu ujung keluaran laser dengan tegangan keluaran HV = 9,17 kV dan jarak antar elektroda celah laser (d) = 1,98 mm (alat lama) 41

Gambar IV.5 Grafik variasi daya keluaran laser terhadap variasi kecepatan aliran gas (debit aliran gas) dengan cermin datar pada salah satu ujung keluaran laser pada tegangan keluaran HV = 9,17 kV dan jarak antar elektroda celah laser (d) = 1,98 mm (alat baru dan alat lama) 43

Gambar IV.6 Grafik variasi daya keluaran laser terhadap variasi tegangan keluaran HV dengan cermin datar pada salah satu ujung keluaran laser dengan jarak antar elektroda celah laser (d) = 1,98 mm dan kecepatan aliran gas (debit aliran gas) = 7,3 liter / jam (alat baru) 44

Gambar IV.7 Grafik variasi daya keluaran laser terhadap variasi tegangan keluaran HV dengan cermin datar pada salah satu ujung keluaran laser dengan jarak antar elektroda celah laser (d) = 1,98 mm dan dan kecepatan aliran gas (debit aliran gas) = 7,3 liter / jam (alat lama) 46

Gambar IV.8 Grafik variasi daya keluaran laser terhadap variasi tegangan keluaran HV dengan cermin datar pada salah satu ujung keluaran laser (alat baru dan alat lama) dengan kecepatan aliran gas = 7,3 liter / jam dan jarak antar elektroda



	celah laser (d) = 1,98 mm	48
Gambar A	Grafik hubungan tegangan keluaran variak dengan tegangan Keluaran HV	55
Gambar B	Konstruksi dari sistem laser nitrogen beserta selungkupnya	64



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Kurva kalibrasi untuk gas nitrogen (N ₂)	53
Lampiran B Tabel 1 hubungan tegangan keluaran variak dengan tegangan keluaran HV	54
Lampiran C Gambar teknik dari laser nitrogen dengan elektroda celah laser dalam selungkup <i>plexyglass</i> (alat baru)	56
Lampiran D Gambar teknik dari laser nitrogen dengan elektroda celah laser dalam selungkup <i>plexyglass</i> (alat lama)	57
Lampiran E Tabel 2 Variasi daya keluaran laser terhadap variasi kecepatan aliran gas (alat baru)	58
Lampiran F Tabel 3 Variasi daya keluaran laser terhadap variasi kecepatan aliran gas (alat lama)	59
Lampiran G Tabel 4 Variasi daya keluaran laser terhadap tegangan Keluaran HV (alat baru)	60
Lampiran H Tabel 5 Variasi daya keluaran laser terhadap tegangan Keluaran HV (alat lama)	61
Lampiran I Kendala-kendala dalam penelitian	62