

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR NOTASI	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1. Equivalence Ratio	10
3.2. Detonation wave	11
3.3. Premixed Combustion Propagation	12
3.4. Teori Detonasi	12
3.4.1. CJ Detonasi (Chapman-Jouget Detonasi)	14
3.4.2. ZND Detonasi	15
3.4.3. Pembentukan Sel Deonasi	17
3.5. Hipotesis Penelitian	18

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	20
4.1. Tempat Penelitian	20
4.2. Langkah Penelitian	20
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	24
5.1. Hasil Penelitian	24
5.2. Pembahasan	36
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	42
6.1. Kesimpulan	42
6.2. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Segitiga batas detonasi dan deflagrasi dari campuran bahan bakar hidrogen-udara-argon pada tekanan awal $P_0=100$ kPa (Sentanuhady, 2008).....	8
Gambar 2.2	Rejim difraksi gelombang detonasi	9
Gambar 3.1	<i>Model of Combustion wave Propagation</i>	12
Gambar 3.2	Skema <i>Rankine-hugoniot curve</i>	14
Gambar 3.3	Sketsa konsep CJ detonasi.....	14
Gambar 3.4	Sketsa konsep ZND detonasi.....	16
Gambar 3.5	Formasi <i>detonation wave</i> mulai dari <i>shock wave</i> ke <i>von Neumann spike</i> kemudian menuju ke <i>CJ point (state)</i>	16
Gambar 3.6	a.) <i>Detonation wave</i> dan <i>shock wave propagation</i>	17
	b.) Struktur sel detonasi dan <i>shock front</i>	17
Gambar 3.7	Struktur <i>triple point</i> pada sel detonasi.....	18
Gambar 4.1	Skema diagram <i>horizontal detonation tube</i>	21
Gambar 4.2	Skema model plat dengan orifice ganda.....	21
Gambar 5.1	Profil gelombang reaksi dan tekanan gelombang kejut	25
Gambar 5.2	Hubungan kecepatan rata-rata perambatan gelombang pembakaran terhadap jarak perambatan.....	30
Gambar 5.3	Hasil pengamatan <i>soot track record</i>	33

Gambar 5.4	Hubungan antara jarak reinisiasi detonasi D_{ri} dari permukaan celah sempit terhadap tekanan awal P_0 oksihidrogen dengan diluen argon jika dibandingkan dengan oksihidrogen tanpa argon	36
Gambar 5.5	Perbandingan profil gelombang reaksi dan tekanan gelombang kejut pada tekanan awal yang sama (80 kPa).....	38
Gambar 5.6	Hubungan jumlah sel detonasi pada <i>upstream</i> terhadap variasi tekanan awal P_0	40
Gambar 4.2	Hubungan antara banyaknya sel detonasi yang melewati celah (w/λ) terhadap variasi tekanan awal P_0	41

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Konfigurasi model <i>double orifice</i>	22
Tabel 4.2	<i>Eksperimental conditions of driver and driven gas</i>	23
Tabel 5.1	Perbandingan tingkat kereaktifan antara campuran oksihidrogen dengan campuran oksihidrogen dengan <i>diluent</i> argon	38

DAFTAR NOTASI

Huruf Roman

Ar	Argon
CJ	Chapman-Jouget detonasi
d	diameter pipa
d_c	diameter kritis
D_fW	gelombang deflagrasi
D_{ri}	jarak reinisiasi detonasi
DDT	transisi dari deflagrasi ke detonasi
DW	gelombang detonasi
h	entalpi spesifik
H_2	Hidrogen
L	jarak antar orifice
$\dot{m}$	fluks massa
O_2	Oksigen
p	tekanan
p_{CJ}	tekanan CJ detonasi
p_o	tekanan awal gas Oksihidrogen
q	<i>heat release</i>
RS	gelombang refleksi
S-W	interaksi antara gelombang kejut dengan dinding pipa uji detonasi
u_{CJ}	kecepatan CJ detonasi
v	kecepatan relatif terhadap gelombang yang diam
V_{CJ}	kecepatan CJ detonasi
w	diameter orifice
ZND	Zeldovich, Newmann, Doring detonasi

Subsrkip

1	kondisi reaktan
2	kondisi produk

Huruf Yunani

δ	tebal model <i>double orifice</i>
λ	lebar sel detonasi
Φ	rasio ekivalensi
ρ	densitas
γ	rasio panas spesifik