

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN PESTISIDA LIMBAH PUNTUNG
ROKOK MENGGUNAKAN METODE TAGUCHI



Muhamad Ikhsan Trinaldi

19106074

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS REKAYASA INDUSTRI DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO

2023

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN PESTISIDA LIMBAH PUNTUNG
ROKOK MENGGUNAKAN METODE TAGUCHI

DESIGN OF CIGARETTE BUT WASTE PESTICIDES
USING THE TAGUCHI METHOD

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



Muhamad Ikhsan Trinaldi

19106074

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS REKAYASA INDUSTRI DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO

2023

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN PERANCANGAN PESTISIDA LIMBAH PUNTUNG ROKOK MENGUNAKAN METODE TAGUCHI

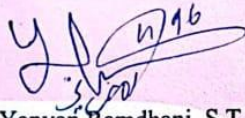
Dipersiapkan dan Disusun oleh

Muhamad Ikhsan Trinaldi

19106074

Laporan Tugas Akhir telah disetujui pada tanggal

Pembimbing I,



Ade Yanyan Ramdhani, S.T., M.T.

NIDN. 0622019601

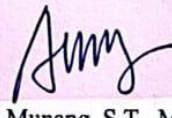
Pembimbing II,



Dina Rachmawaty, S.T., M.T.

NIDN. 0615089201

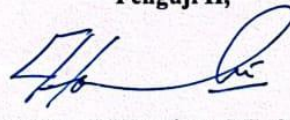
Penguji I,



Aswan Munang, S.T., M.T.

NIDN. 0603048702

Penguji II,



Halim Qista Karima, S.T., M.Sc.

NIDN. 0601029601

Ketua Program Studi S1 Teknik Industri



Aswan Munang, S.T., M.T.

NIDN. 0603048702

Mengetahui,

Dekan Fakultas Rekayasa Industri dan Desain



Muhammad Fajar Sidiq, S.T., M.T.

NIDN. 0619029102

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **Muhamad Ikhsan Trinaldi**
NIM : **19106074**
Program Studi : **Teknik Industri**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

Perancangan Pestisida Limbah Puntung Rokok Menggunakan Metode Taguchi

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab Saya, bukan tanggungjawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, Juli 2023

Yang menyatakan,



Muhamad Ikhsan Trinaldi

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	ii
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR ISTILAH	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Studi Pustaka	6
2.2 Landasar Teori.....	14
2.2.1 Puntung Rokok	14
2.2.2 Pestisida	14
2.2.3 Daun Jeruk Purut	15
2.2.4 Hama Serangga Jangkrik.....	15
2.2.5 Metode Taguchi	16
2.2.6 <i>Design of Experiment</i> (DOE).....	18
2.2.7 <i>Analysis of Variance</i> (ANOVA).....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Metode Penelitian.....	20

3.2	Alur Penelitian.....	20
3.2.1	Alat dan Bahan	21
3.3	Teknik Pengumpulan Data	22
3.4	Teknik Analisis Data	23
3.4.1	<i>Ortogonal Array</i>	23
3.4.2	<i>Analysis of Variance (ANOVA)</i>	23
3.5	Jadwal Kegiatan	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Hasil	25
4.1.1	Perencanaan Eksperimen.....	25
4.1.2	Penentuan <i>Orthogonal Array</i>	26
4.1.3	Tahapan Eksperimen.....	27
4.1.4	Uji Keefektifan Sampel	33
4.2	Pembahasan.....	35
4.2.1	Hasil Pengujian Keefektifan	35
4.2.1	Uji ANOVA.....	36
4.2.2	<i>Signal to Noise Ratio</i>	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		40
5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA		41
LAMPIRAN.....		45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi Pustaka.....	6
Table 3.1 Jadwal Kegiatan	24
Table 4.1 Faktor dan level.....	25
Table 4.2 Kombinasi level	26
Table 4.3 Pengujian efektifan sampel	33
Table 4.4 Hasil pengujian	36
Table 4.5 Hasil rata-rata ANOVA	37
Table 4.6 Output ANOVA	37
Table 4.7 Respon tabel nilai SNR.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik jumlah konsumsi rokok tahun 2015 - 2020	2
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	21
Gambar 4.1 Proses pembuatan sampel.....	28
Gambar 4.2 Sampel satu	29
Gambar 4.3 Sampel dua	29
Gambar 4.4 Sampel tiga.....	30
Gambar 4.5 Sampel empat	30
Gambar 4.6 Sampel lima.....	31
Gambar 4.7 Sampel enam	31
Gambar 4.8 Sampel tujuh.....	32
Gambar 4.9 Sampel delapan	32
Gambar 4.10 Sampel sembilan	33
Gambar 4.11 Air dan pestisida.....	34
Gambar 4.12 Serangga jangkrik dan tanaman cabai muda	34
Gambar 4.13 Media pengujian satu, dua, dan tiga.....	35
Gambar 4.14 Media pengujian empat, lima, dan enam.....	35
Gambar 4.15 Media pengujian tujuh, delapan, dan sembilan	35
Gambar 4.16 Signal to noise ratios	39

DAFTAR ISTILAH

WHO	: <i>World Health Organization</i>
B3	: Bahan, berbahaya, beracun
Selulosa Asetat	: Senyawa kimia berbentuk pelastik
Insektisida	: Cairan beracun bagi serangga
Nikotin	: Senyawa kimia organik yaitu alkaloid yang berasal dari daun tembakau
Fenol	: Senyawa kimia organik atau asam karbolat
Eugenol	: Senyawa kimia organik dari keluarga dari zat fenol
Organisme	: Kumpulan molekul
Patogen	: Organisme mikro
Pestisida	: Bahan membunuh/mengendalikan hama
DOE	: <i>Desain of Eksperiment</i>
DF	: <i>Degree of Freedom</i>
SnR	: <i>Signal to Noise Ratio</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Limbah puntung rokok di trotoar	45
Lampiran 2 Air mendidih 100°C.....	45
Lampiran 3 Sembilan sampel pestisida.....	46
Lampiran 4 Sembilan pengujian media tanah dan tanaman.....	46
Lampiran 5 Serangga jangkrik yang mati	46