



**RANCANG BANGUN ALAT PENGHALAU TIKUS
DENGAN GELOMBANG FREKUENSI TINGGI**

Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk
Menyelesaikan program pendidikan strata satu
Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember

Dosen Pembimbing :

Ir. Bambang Marhaenanto, M. Eng (DPU)

Ir. Hamid Ahmad (DPA)

Oleh :

Moh. Zulham Effendy

NIM : 001710201059

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2006

DAFTAR ISI

Bab	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN DOSEN EMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SIMBOL	xv
RINGKASAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Morfologi Tikus	3
2.2 Metode Pengendalian	5
2.2.1 Sanitasi	5
2.2.2 Pemasangan penghalang	6
2.2.3 Pemasangan perangkap.....	6
2.2.4 Pengumpanan beracun.....	6
2.2.5 Fumigasi	6
2.3 Metode Pengendalian Gelombang frekuensi Elektronik	7

2.4	<i>Multivibrator</i>	8
2.5	IC 555	9
2.6	Kapasitor.....	12
2.7	Resistor	13
2.7.1	Resistor linier	13
2.7.2	Resistor non linier	14
2.8	Diode	14
2.9	Transistor	15
2.10	Transformator.....	16
III.	METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1	Waktu dan tempat Pelaksanaan	17
3.2	Alat dan Bahan.....	17
3.3.1	Alat	17
3.3.2	Bahan.....	17
3.3	Landasan Desain	18
3.4	Desain Fungsional	18
3.5	Desain Struktural.....	20
3.6	Uji Fungsional.....	21
IV.	HASIL PEMBAHASAN	23
4.1	Hasil Perancangan	23
4.2	Penyambungan <i>Output</i>	23
4.3	Penentuan Frekuensi <i>Oscilltaor</i>	24
4.4.1	Hubungan antara R_1 dan frekuensi.....	25
4.4.2	Hubungan antara R_2 dan frekuensi.....	26
4.4	Pengujian Lapang (Uji Fungsional)	27
4.4.1	Pengujian pada malam hari.....	27
4.4.2	Pengujian pada siang hari	28

V. KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	30

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN - LAMPIRAN

RANCANG BANGUN ALAT PENGHALAU TIKUS DENGAN GELOMBANG FREKUENSI TINGGI, Oleh Mohammad Zulham Effendy (001710201059), Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

RINGKASAN

Hama merupakan kendala dalam bidang pertanian yang harus ditanggulangi dengan baik, karena dapat mengalami kerugian yang besar dalam produksi pertanian. Tikus adalah salah satu hama pengganggu pada peningkatan produksi pertanian, khususnya tanaman padi. Selama ini cara pengendalian hama tikus yang biasa dilakukan dalam bidang pertanian khususnya tanaman padi, diantaranya secara mekanis (gropyokan), secara kimia (peracunan), pemasangan umpan, dan lain sebagainya yang dapat menekan populasinya. Hal tersebut jika diterapkan dalam pertanian masih kurang efektif dan menanggung resiko tinggi yang berdampak buruk pada tanaman, tanah dan lingkungan sekitarnya. Salah satu alternatif yaitu menciptakan alat penghalau atau pengusir tikus secara elektronik yang dapat mengurangi penggunaan alat-alat dan bahan yang sifatnya berbahaya atau beracun.

Tujuan penelitian ini adalah merancang alat penghalau tikus dengan gelombang frekuensi, mencari nilai frekuensi optimum dan menguji pengaruh jarak terhadap reaksi tikus sebagai salah satu alternatif dalam menanggulangi kesulitan yang dihadapi oleh para petani.

Alat penghalau tikus ini didasarkan pada pembangkitan frekuensi kurang lebih 16 kHz yang dikeluarkan melalui *loudspeaker*. Frekuensi dihasilkan dari *oscillator* yang disusun dengan komponen IC 555 membentuk rangkaian *multivibrator astabil*. Frekuensi keluaran ditentukan oleh nilai VR sebesar 1000 ohm dan C sebesar 0,1 nF. Pengujian alat dilakukan pada siang hari dan malam hari. Pengujian jarak jangkauan alat dilakukan dengan menetapkan jarak awal 0,5 meter sampai dengan jarak maksimal yang mampu dijangkau berdasarkan adanya reaksi tikus. Klasifikasi reaksi tikus disesuaikan menurut skala Davis dan skala Hall-klein. Frekuensi yang dihasilkan berada antara 2443 Hz dengan $R_1=128$ ohm dan $R_2= 872$ ohm sampai dengan 17550 Hz dengan $R_1= 835$ ohm dan $R_2= 165$ ohm. Untuk pengujian siang hari didapatkan frekuensi yaitu antara 5750 Hz sampai dengan 16200 Hz jarak reaksi tikus maksimal 2,5 m, sedangkan pada pengujian malam hari berkisar antara 4665 Hz sampai dengan 16200 Hz dengan jarak reaksi tikus maksimal 3,5 m.