



**LAPORAN AKHIR**  
**PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**  
**PKM PENERAPAN TEKNOLOGI**

**“GRATISAN” GRANAT TIKUS RAKITAN SOLUSI PENGENDALIAN**  
**TIKUS SAWAH (*RATTUS ARGENTIVENTER*) PADA TANAMAN PADI**  
**(*ORYZA SATIVA*)**

Diusulkan oleh:

Amir Machmud	F14130030 / 2013
M.Indarto Budiono	F14090090 / 2009
Qouamunas Tsani Nuargimah	F14130006 / 2013
M. Bhirawa Dwi Atma Citalada	H24130077 / 2013
Uka Hukama Shauqi	F34130067 / 2013

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**  
**BOGOR**  
**2014**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : “Gratisan” Granat Tikus Rakitan Solusi  
Pengendalian Tikus Sawah (*Rattus  
Argentiventer*) Pada Tanaman Padi (*Oryza  
Sativa*)
2. Bidang Kegiatan : PKM-T
3. Ketua Pelaksana Kegiatan :
- a. Nama Lengkap : Amir Machmud
- b. NIM : F14130030
- c. Jurusan : Teknik Mesin Dan Biosistem
- d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor
- e. Alamat Rumah / HP :Asrama TPB IPB Ged. C1/ 48/  
085755869829
- f. Alamat e-mail : amirma1417@gmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 4 orang
5. Dosen pendamping
- a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr. Ir. Radite P.A. Setiawan, M.Agr.
- b. NIDN : 0023126209
- c. Alamat Rumah /HP : Gg. Gugah Sari RT 01/RW 02 Margajaya,  
Bogor 16116 / 081513124126
1. Biaya Kegiatan Total
- a. Dikti : **Rp 10.019.000,-**
- b. Sumber lain : -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 4 bulan

Bogor, 25 Juli 2014

Menyetujui,

Ketua Departemen Tehnik Mesin dan  
Biosistem

Ketua Pelaksana Kegiatan

**Dr. Ir. Desrial, M. Eng**  
**NIP. 19661201 199103 1004**

**Amir Machmud**  
**NIM. F14130030**

Wakil Rektor Bidang Akademik dan  
Kemahasiswaan

**Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS**  
**NIP. 19581228 198503 1 003**

Dosen Pendamping,

**Dr. Ir. Radite P. A. S, M.Agr.**  
**NIP. 19621223 1986 01 1 001**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN KULIT MUKA</b> .....	i
<b>HALAMAN IDENTITAS DAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>ABSRTAK</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1. Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2. Perumusan Masalah</b> .....	1
<b>1.3. Tujuan Program</b> .....	1
<b>1.4. Luaran yang Diharapkan</b> .....	1
<b>1.5. Kegunaan Program</b> .....	2
<b>1.6. BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	2
<b>BAB III METODELOGI PELAKSANAAN</b> .....	3
<b>3.3. Konsep dan Parameter Desain</b> .....	3
<b>3.5. Gambar Teknik</b> .....	3
<b>3.8. Proses Uji Coba</b> .....	3
<b>BAB IV PELAKSANAAN PROGRAM</b> .....	3
<b>4.1. Waktu dan Tempat Pelaksanan</b> .....	3
<b>4.2. Tahap Pelaksanaan</b> .....	4
<b>4.3. Instrumen pelaksanaan</b> .....	4
<b>4.4. Rekapitulasi Rancangan dan Realisasi Biaya</b> .....	5
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	6
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	6
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	7
Lampiran 1. Penggunaan Dana .....	7
Lampiran 2. Bukti Pendukung .....	10

## ABSTRAK

Oleh : Amir Machmud, dkk.

Judul : “Gratisan” Granat Tikus Rakitan Solusi Pengendalian Tikus Sawah (*Rattus Argentiventer*) Pada Tanaman Padi (*Oryza Sativa*).

Latar belakang dari pelaksanaan program ini adalah adanya serangan atau gangguan hama tikus sawah (*Rattus argentiventer*) yang menyerang tanaman padi (*Oryza sativa*) lahan persawahan petani termasuk juga lahan sawah dari mitra kami. Serangan tikus di sawah sudah dimulai sejak benih disemai di pesemaian. Serangan kedua terjadi pada saat tanaman padi dalam fase anakan (vegetatif). Serangan ketiga terjadi pada fase generatif, saat mana pembentukan anakan sudah berhenti dan dimulainya pembentukan bakal biji sampai panen. Sehingga hal ini menyebabkan petani mengalami penurunan hasil panen, bahkan gagal panen secara keseluruhan.

Beberapa upaya yang telah dilakukan untuk membasmi tikus sawah ialah dengan cara tradisional (berupa anyaman besi atau bambu), tetapi cara tersebut kurang optimal untuk membasmi tikus sawah. Para petani tidak tahu cara yang tepat untuk mengendalikan populasi hama tikus sawah yang efektif dan efisien.

Hal inilah yang menjadi inspirasi dan melatar belakangi terciptanya Gratisan yang berguna membunuh dan mengendalikan populasi tikus sawah. Gratisan merupakan gabungan alat dan bom asap yang berfungsi membunuh tikus sawah secara efektif dan efisien dikarenakan gratisan memiliki jangkauan yang luas. Cara kerja Gratisan adalah dengan diletakkannya granat pada pintu alat sebanyak  $\pm 7$  buah, lalu dinyalakan dengan pemantik, dan mengarahkan ke lubang persembunyian tikus, tikus akan mati dalam kurun waktu 20-30 detik. Gratisan akan mengeluarkan asap yang telah bercampur dengan racun dan belerang. Dengan menggunakan alat ini petani lebih mudah mengurangi tenaga untuk membasmi hama tikus, bahkan membasmi hama tikus sawah bisa dilakukan di siang maupun malam hari. Selain itu petani dapat menghemat biaya produksi padi untuk menanggulangi permasalahan hama tikus sawah.

Kata Kunci : Gratisan, Penanganan Hama Tikus Sawah

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan segala nikmat, rahmat serta hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan baik. Pengalaman dan pengetahuan berharga yang telah penulis peroleh selama penulisan laporan akhir merupakan salah satu rahmat dan karunia terbesar dalam perjalanan menuntut ilmu

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta arahan dari berbagai pihak, baik berupa bantuan moral dan materil. Oleh karena itu sewajarnya apabila penulis kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Radite P.A. Setiawan, M.Agr selaku dosen pendamping yang telah memberikan saran dan kritik untuk menyempurnakan karya ini.
2. Staf ditmawa bagian pkm center IPB yang telah mengarahkan serta mengantarkan penulis untuk lebih baik
3. Rekan- rekan anggota pkm yang telah meluangkan waktu untuk menerjakan kegiatan pkm

Akhirnya dengan penuh rasa syukur yang mendalam kehadiran ALLAH SWT, semoga laporan akhir ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca paada umumnya. Penulis menyadari panyusunan laporan akhir ini jauh dari sempurna dan perlu perbaikan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapakan kritik dan saran demi perbaikan penulis yang akan datang amiin

Jombang, 28 agustus 2014

penulis

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Latar belakang dari pelaksanaan program ini adalah adanya serangan atau gangguan hama tikus sawah (*Rattus argentiventer*) yang menyerang tanaman padi (*Oryza sativa*) lahan persawahan petani yang menjadi mitra kami. Serangan tikus di sawah sudah dimulai sejak benih disemai di pesemaian. Di sini tikus memakan biji-biji yang sedang berkecambah, akibatnya petani terpaksa menyemai ulang. Serangan kedua terjadi pada saat tanaman padi dalam fase anakan (vegetatif). Pada saat ini tikus mengerat pada bagian pangkalnya untuk memakan bagian dalam (titik tumbuh). Serangan ketiga terjadi pada fase generatif, saat mana pembentukan anakan sudah berhenti dan dimulainya pembentukan bakal biji sampai panen.

Kebanyakan petani lebih menanggulangnya dengan obat semprot pembasmi tikus atau dengan cara tradisional yaitu perangkap berupa anyaman besi atau bambu. Berdasarkan hal tersebut diperlukan kreasi dan inovasi dalam bentuk metode atau alat baru untuk menangani masalah hama tikus yang dialami oleh mitra kami.

#### **1.2. Perumusan Masalah**

Permasalahan yang menjadi latar belakang program ini :

1. Tikus sulit di tangkap, belum ada teknologi yang dapat mengendalikannya.
2. Belum ada alat untuk mengendalikan populasi tikus.
3. Belum terdapat alat yang efektif untuk membasmi tikus.

#### **1.3. Tujuan Program**

1. Untuk membantu mitra untuk mengatasi permasalahan hama tikus.
2. Untuk mengetahui solusi mengatasi hama tikus yang efektif dan efisien.

#### **1.4. Luaran yang Diharapkan**

Luaran yang diharapkan dari kegiatan ini adalah:

1. terciptanya alat penangkap tikus yang mudah dibawa.
2. Alat mampu bekerja secara optimal baik siang hari maupun malam hari..
3. Dipatenkannya alat ini dan dapat diproduksi secara massal agar dapat digunakan oleh seluruh petani.

### **1.5. Kegunaan Program**

Adapun nilai atau manfaat program ini adalah :

1. Mitra dapat dengan mudah membasmi tikus dengan alat yang mudah dibawa.
2. Dengan adanya granat tikus maka, populasi tikus dapat dikendalikan untuk mengurangi resiko gagal panen pada tumbuhan padi.
3. Memudahkan Mitra dalam membasmi tikus tanpa membawa alat yang berat.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Tikus**

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Pertanian Provinsi Jawa Barat (2013) tikus sawah (*Rattus Argentiventer*) yang memiliki identifikasi warna tubuh coklat kekuningan dengan bercak hitam dirambutnya. Panjang badan tikus sawah dewasa dari hidung sampai ujung ekor berkisar antara 270-70 mm, dengan berat sebesar 130 gram. Tikus sawah dapat berkembang biak mulai umur 1,5-5 bulan, dengan masa bunting 21 hari. Seekor tikus betina dapat melahirkan rata-rata 8 ekor tiap kali melahirkan, selama 1 tahun tikus betina dapat melahirkan 4 kali. Serangan tikus di sawah sudah dimulai sejak benih disemai di pesemaian, sampai pada fase generatif, saat masa pembentukan anakan sudah berhenti dan dimulainya pembentukan bakal biji sampai panen. Menurut Setiyo budi dan Agus Rahmadi (2013) pengendalian secara biologis atau kimia ialah dengan membiarkan predator alami tikus hidup disekitar area persawahan, atau makanan yang dibubuhi racun. Sedangkan pengendalian dengan cara tradisional menggunakan perangkap berupa anyaman kawat besi atau bambu.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PELAKSANAAN**

#### **3.1. Konsep dan Parameter Desain**

Alat pembasmi tikus yang akan peneliti buat merupakan alat yang mudah dibawa kemanapun. Alat ini berupa tongkat yang ujungnya ada corong penggempos, terbuat dari *stainless steel* yang mengikuti desain yang telah dibuat. *Stainless steel* dipilih karena tahan karat.

#### **3.2. Gambar Teknik**

Gambar teknik diperlukan agar dapat memudahkan dalam proses pabriksi. Gambar teknik dilakukan 2 kali yaitu pada saat setelah selesai dalam perancangan struktural dan pada saat sudah dilakukan analisis bahan material.

#### **3.3. Proses Uji Coba**

Hasil dari proses pabriksi kemudian disempurnakan hingga didapatkan hasil yang dapat menyelesaikan masalah mitra. Hasil yang sudah sempurna ini akan disosialisasikan kepada mitra tentang cara kerja dan cara mengoperasikan alat dan granat . Hal ini bertujuan agar dalam proses pelaksanaan di lapang tidak terjadi kecelakaan kerja.

## **BAB IV**

### **PELAKSANAAN PROGRAM**

#### **4.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan**

Kegiatan ini dilaksanakan pada:

Waktu : 15 februari- 15 juni

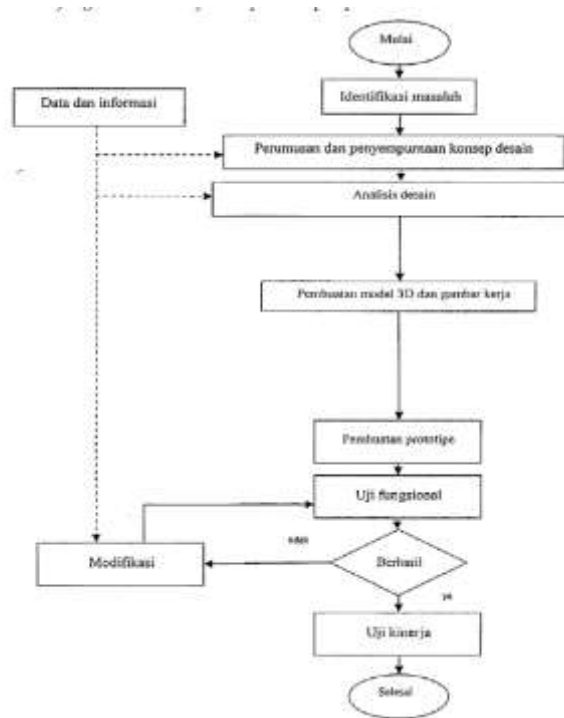
Tempat pelaksanaan kegiatan : kampus IPB DRAMAGA

Tempat uji coba mitra : Ds.CURUG BITUNG. RT/RW:03/08,  
Kec, NANGGUNG. Kab. BOGOR

#### **4.2. Tahapan Pelaksanaan**

Tahapan pelaksanaan yang digunakan dalam program ini adalah dengan menggunakan pendekatan rancangan secara umum yaitu berdasarkan pendekatan rancangan fungsional dan pendekatan rancangan prototype (Mushoffa, 2006). Adapun tahapan dari perancangan yang akan dilaksanakan yaitu :





### 4.3. Instrumen Pelaksanaan

#### 4.3.1 Rancangan Fungsional

Dalam perancangan suatu alat/mesin, beberapa fungsi-fungsi dari bagian alat harus dibangkitkan agar tujuan perancangan alat harus dicapai. Kinerja fungsional dari pembasmi tikus ini meliputi :

##### a) Amunisi (Granat Asap)

Bagian ini berfungsi untuk membunuh tikus dengan cara mengeluarkan asap yang bercampur dengan racun tikus.

##### b) Alat granat

Alat ini berfungsi untuk wadah granat sekaligus pengarah asap yang nantinya akan dimasukkan kedalam lubang tikus.

#### 4.3.2. Rancangan Struktural

Dalam pembuatan Gratisan perlu diperhatikan aspek rancangan struktural. Agar alat ini dapat bekerja dengan efektif dan efisien maka perlu dipertimbangkan adalah komposisi dan konsentrasi bahan pembuatan granat.

#### 4.3.3. Gambar Teknik

Gambar teknik diperlukan agar dapat memudahkan dalam proses pabrikan. Dalam gambar teknik harus memperhatikan dimensi dari alat dan skala. Gambar teknik dilakukan dengan bantuan *software* yang familiar dalam pembuatan alat/mesin seperti AutoCAD.

#### 4.3.4. Proses Pabrikan

Setelah semua perencanaan dalam perancangan alat granat pembasmi tikus selesai dilakukan, maka tindakan selanjutnya adalah proses pabrikan. Pabrikan dilakukan di dalam bengkel Departemen Teknik Mesin dan Biosistem IPB.

#### 4.3.5. Proses Uji Coba

Hasil dari proses pabrikan kemudian disempurnakan hingga didapatkan hasil yang dapat menyelesaikan masalah mitra. Hasil yang sudah sempurna ini akan disosialisasikan kepada mitra tentang cara kerja dan cara mengoperasikan alat ini.

### 4.4 Rekapitulasi Rancangan dan Realisasi Biaya

Tabel 1. Rancangan Biaya Program

No	Jenis Pengeluaran	Biaya (Rp)
1	Peralatan penunjang	2.450.000
2	Bahan habis pakai	4.058.000
3	Perjalanan,	1.731.000
4	Lain-lain	1.780.000
<b>Jumlah</b>		10.019.000

Tabel 2 Realisasi biaya

No	Jenis Pengeluaran	Biaya (Rp)
1	Peralatan penunjang	832.000
2	Bahan habis pakai	2.269.500
3	Perjalanan,	865.000
4	Lain-lain	3.223.500
<b>Jumlah</b>		7.190.000
<b>Sisa</b>		2.829.000

## **BAB V**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Setelah melakukan proses pabrikan dan menguji coba dalam rangkain perangkat tikus, terjadi kendala granat dikarenakan komposisi kurang akurat setelah ditambah belerang. Agar tidak timbul percikan api maka perbandingan potasium nitrat, gula dan belerang ialah: 6:4:2. Sedangkan alat terjadi perubahan dari model penjepit menjadi kerucut, bentuk kerucut supaya bisa menyesuaikan lubang tikus di sawah. Penambahan cahaya untuk perburuan malam diletakkan di atas pegangan supaya penyebaran cahaya lebih luas. Untuk mencegah asap terhirup pengguna alat maka pegangan diperpanjang dari 70 menjadi 100 cm. Tikus yang digunakan dalam rangkain perangkat tikus, merupakan tikus berjenis rat berwarna putih yang karakteristiknya menyerupai tikus sawah. Uji coba yang dilakukan dalam rangkain tikus terbuat dari pipa yang dibuat sedemikian rupa sehingga menyerupai sarang tikus, ujung pipa tersebut di sambung dengan akuarium ukuran 70x25x30, yang berfungsi untuk melihat tikus mati, dari hasil pengamatan kami tikus mati dalam kurun waktu 20-30 detik. Satu alat granat dapat dimasuki  $\pm 7$  buah granat. Setelah rangkain percobaan berhasil, maka akan di ujicoba pada mitra. Setelah dikempos tikus sawah mitra, tikus tidak menyerang lagi. Menurut mitra “gratisan lebih praktis membunuh tikus dan awet, tapi sayang program ini hanya sebentar”. Selain itu perlu dilakuakn penelitian lebih lanjut terhadap efek samping asap bagi pengguna.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 simpulan**

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa untuk membunuh tikus dalm waktu secar cepat dapat menggunakan gratisan. Dengan alat ini mitra dapat mengatasi masalah hama tikus

#### **6.2 saran**

Disarankan dalam penggunaan gratisan menggunakan masker yang telah direkomendasikan dikarenakan untuk menjaga keamanan dan kenyamanan dalam bekerja. Menyalakan granat lebih bagus didalam alat supaya tidak terganggu angin. Lebih baik bedakan lun tikus dengan yang bukan lubang tikus. Saran untuk pemerintah , supaya tetap menjalankan program ini

### DAFTAR PUSTAKA

- Andriansyah. 2013.*Bahaya Pestisida dan Tips Pencegahan*. [online]. Tersedia : <http://syahrulardiansyah.blogspot.com/>, (5 Oktober 2013)
- Dinas Pertanian Provinsi Jawa Barat. 2013. *Pengendalian hama tikus* [online]. Tersedia : [diperta.jabarprov.go.id](http://diperta.jabarprov.go.id), (5 Oktober 2013)
- IzzaAlfaiza. 2013. *Cara Membuat Bom Asap Berwarna Tidak Berbahaya*. [online]. Tersedia: <http://popowmomow.blogspot.com/2013/02/cara-membuat-bom-asam-berwarna-tidak.html> (5 Oktober 2013)
- Teknotrek. 2013. *Cara Membuat Bom Asap Berwarna Untuk Entertainment*. [online]. Tersedia : [teknotrek.blogspot.com](http://teknotrek.blogspot.com), (5 Oktober 2013).
- Wikipedia.org. *Taksonomi Tikus* [online]. Tersedia : [wikipedia.org](http://wikipedia.org), (5 Oktober 2013)

### LAMPIRAN

Lampiran 1. Penggunaan Dana

No	Tanggal	Barang yang dibeli	Harga	Jumlah	Harga Total
1	22 Februari 2014	-Teflon	65000	1	65000
		-Selang kran	27000	1	27000
		-Tepung tapioka	5000	1 kg	5000
		-Baking powder	4500	1	4500
		-Racun tikus	10000	2	20000

		-Transportasi			183500
2	23 Februari 2014	-KNO <sub>3</sub> (98%)	800000	1 kg	800000
		-Kertas bekas	3500	1 kg	3500
		-Benang gujir	2500	1	2500
		-Gula	10000	1 kg	10000
		-KNO <sub>3</sub> (25%)	25000	1 kg	25000
		-Sendok	1000	2	2000
		-Tabung gas	17000	1	17000
		-Tikus	5000	12	60000
		-Plastic	7000	1 pack	7000
		-Masker	25000	5	125000
		-Filter	11000	5	55000
		-Seng	15000	50 x 50 cm	15000
3	15 April 2014	-Pembuatan kerangka utama	50000	1	50000
		-Sumbu bom asap	990000	1 pack	990000
		-Timbangan digital	300000	1	300000
		-Pemantik	35000	1	35000
		-Transportasi			220000
		-Kabel	10000	4 m	10000
4	30 April 2014	-Alat pengempos	400000	1	400000
		-Pembelian flash disk	250000	1	250000
5	03 Mei 2014	-Bom asap (mainan)	5000	1 Pack	5000
6	07 Mei 2014	Perbaikan alat pengempos	70000		70000
7	23 Mei	-sulfur	30000	1 kilogram	30000

	2014				
8	24 Mei 2014	- Tikus -PVC -Sock	17000 45000 5000	5 ekor 4 meter 1	85000 45000 5000
9	29 Mei 2014	-Transportasi -Buah tagan untuk mitra: *Lapis Bogor *Club 1500 ml *Ultra 200 ml *Kacang Garuda *Dettol *Mr. Bread	302000  28000 3400  4200 14500  12000 7500	  2 box 1 botol  5 1  1 2	302000  56000 3400  21000 14500  12000 15000
10	13 Juni 2014	-Pipa PVC 3' -Tee 3' -Knee 3' -Dup 3' -Toples -Sarung tangan -Tikus -Transportasi -ATK	49000 10000 6000 4500 23000 5000  15000 3000	4 meter 1 1 1 1 1 pasang  4 1	49000 10000 6000 4500 23000 5000  60000 78000 3000
11	20 Juni 2014	-Pembuatan poster dan animasi	200000		200000
12	21 Juni 2014	-KNO <sub>3</sub> 25% -Transportasi	30000	2	60000 30000
13	24 Juni 2014	-ATK	24000		24000

	1 juli 2014	-Transportasi	30000		30000
		-Internet	13100		13100
		-Scan	5000		5000
14	2 juli 2014	Produksi alat	500000	3	1500000
15	5 juli 2014	-Senter	30000	4	120000
		-Biaya kirim	10000		10000
		-Transportasi	21500		21500
		-Silika gell	35000		35000
		-ATK	7000		7000
		-ATK	550000		550000
<b>Total</b>					<b>7190000</b>

## Lampiran 2. Bukti Pendukung



