

EFEKTIVITAS *SMOKER* (ALAT FUMIGASI) SEBAGAI PENGENDALI HAMA TIKUS (*RATTUS ORGENTIVENER*)

Fajar Satriya Hadi¹, Retno Eka Pramasari², Mohammad Munib Rosadi³

¹²³Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Hasyim Asy'ari

E-mail : Satriyaibrahim90@gmail.com¹

Abstrak

Negara Indonesia adalah negara agraris yang mayoritas pekerjaan penduduknya adalah bertani. Hasil pertanian digunakan petani untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Tikus (*rattus orgentivener*) adalah salah satu hama yang merusak tanaman di Indonesia. Aktivitas tikus ini dapat menimbulkan kerugian pada petani karena hasil panen yang tidak maksimal. Banyak daerah di Indonesia yang diserang tikus. Petani mengalami banyak bahkan ada yang gagal panen. Harus ada solusi untuk penanganan hama tikus di Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas *smoker* terhadap pengendalian hama tikus. Tahap pertama adalah membuat rancang bangun alat fumigasi. Tahap ke dua menguji di lapangan untuk mengetahui tingkat efektifitas dan kinerja *smoker* terhadap pengendalian hama tikus. Dari pengujian di lapangan didapatkan hasil bahwa mesin berfungsi dengan baik dan bekerja sesuai fungsinya. Pengujian dilakukan tiga variasi waktu yaitu 3 menit, 4 menit dan 5 menit dengan tiga kali masing-masing percobaan setelah dilakukan fumigasi didapat waktu untuk mematikan tikus adalah 4 menit.

Kata kunci: Pertanian, Alat, *Fumigasi*, Tikus

Abstract

Indonesia is an agrarian country where the majority of the population works as farming. Agricultural products are used by farmers to meet their daily needs. Rats (*rattus orgentivener*) are one of the pests that destroy crops in Indonesia. Rats activity can cause losses to farmers because harvest not optimal. Many areas in Indonesia are attacked by rat pests. Many farmers have experienced harvest failure. There must be a solution for handling rat pests in Indonesia. The purpose of this study was to determine the effectiveness of *smoker* against rat pest control. First step is design the fumigation equipment. Second step to determine the level of effectiveness and performance of the *smoker* against rat pest control. From testing in the field, the results show that the machine is functioning properly and working according to its function. The test was carried out in three time variations 3 minutes, 4 minutes and 5 minutes with three times for each experiment. After fumigation, the time to kill rats was 4 minutes.

Keywords: Agriculture, Tools, Fumigation, Rat

1. PENDAHULUAN

Negara Indonesia adalah negara agraris mayoritas pekerjaan penduduknya adalah bertani dan nelayan. Luas wilayah daratan yang sebagian besar digunakan untuk bertani. Hasil pertanian digunakan petani untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Petani menggantungkan kehidupannya dari hasil pertanian jika hasil pertanian sedikit atau gagal panen petani mengalami kerugian besar. Ada banyak factor penghambat produktifitas pertanian salah satunya adalah hama. Adapun hama yang dimaksud adalah tikus, wereng, jamur, keong sawah, porong tanaman dan lain-lain.

Tikus adalah salah satu hama pada tanaman padi di Indonesia. Hama ini harus diatasi dan diperhatikan secara khusus. Karena dapat menimbulkan kerugian hasil produksi panen hasil pertanian akibat serangan hama tikus. Usaha untuk mengendalikan tikus ini sudah banyak dilakukan oleh para petani, mulai dari fisik, cara hayati, sanitasi, kultur teknik, mekanik dan kimia. Tetapi diakui, bahwa dengan cara pengendalian itu belum optimal, sehingga harapan untuk menekan populasi tikus sangatlah sulit. Pengendalian hama tikus ini akan terlaksana

dengan baik bila petani mempelajari konsep dasarnya dan menguasai berbagai cara pengendalian ke dalam suatu program yang sesuai dengan jenis organisme pengganggu dan ekosistem pertanian di tempat tersebut.

Pada umumnya, tikus sawah (*Rattus argentiventer*) tinggal di pesawahan dan sekitarnya, dan perkebangbiakan tikus sangatlah cepat. Jika secara teori, tikus berkembang biak sangat cepat per tahun. Perkembangan tikus banyak dipengaruhi faktor lingkungan, terutama ketersediaannya sumber makanan dan populasi tikus akan meningkat berkaitan dengan puncak pada masa generatif.

Diberbagai daerah di Indonesia terserang hama tikus yang sangat merugikan petani, daerah tersebut salah satunya adalah kabupaten Jombang berdasarkan sumber Dinas Pertanian Jombang mengakui saat ini populasi tikus meningkat. Bahkan, serangan hama tikus paling parah terjadi di Kecamatan Kesamben dan Tembelang (Agrotani: 2019). Selain kabupaten Jombang di daerah provinsi Aceh juga terkena dampak hama tikus. Pada musim tanam rendengan tahun 2019 ini sebagian tanaman padi milik warga di Kecamatan Kluet Utara gagal panen karena serangan hama tikus dan burung (Tribunnews: 2019). Di beberapa kecamatan di kabupaten Madiun juga terserang hama tikus, seperti lahan padi yang diserang adalah di Kecamatan Wonoasri dan Balerejo ini menurut Kepala Bidang Tanaman Pangan dan Hortikultura (TPH), Dinas Pertanian dan Perikanan Kabupaten Madiun Bapak Sumanto. Berdasarkan data total lahan padi yang rusak akibat serangan tikus di tiga kecamatan itu sekitar 100 hektare. Masing-masing kecamatan memiliki luas terdampak berbeda-beda. Kecamatan Wonoasri terdapat 16 hektar yang terdampak, Balerejo 30 hektare, dan Pilangkenceng 54 hektare yang terdampak tikus (Republika: 2020). Berdasarkan latar belakang yang diungkap pada penelitian ini maka perlunya penanganan hama tikus supaya tidak mengganggu produktivitas petani Maka peneliti mencoba melakukan penelitian dibidang pertanian khususnya penanganan hama tikus yang sangat merugikan petani dengan judul “Smoker si Pembasmi Hama Tikus”.

2. METODE

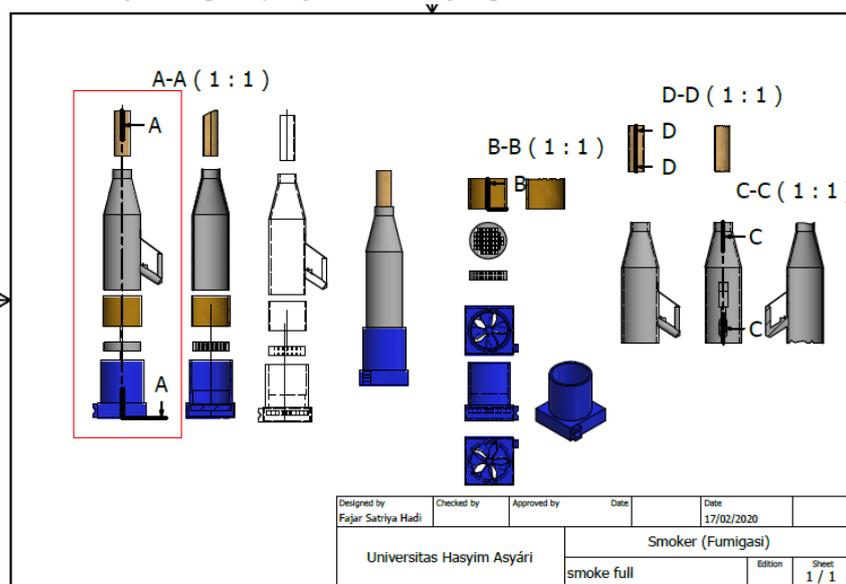
a. Alur Penelitian

1. Studi Literatur

Pada tahap awal penelitian adalah mencari data, referensi dan informasi sesuai kajian teori dan kajian empiric yang relevan dengan penelitian. Melalui koordinasi antara peneliti dan mahasiswa diperoleh data yang dikolekif dan disinkronkan.

2. Desain Alat

Tahap selanjutnya adalah merencanakan alat atau mendesain alat yang kompaibel berdasarkan kajian teori dan kajian empiric yang relevan dengan penelitian.



Gambar 1. Desain Smoker Alat Fumigasi

3. Dimensi Alat

Meenutkan dimensi alat dan bahan yang akan dipakai untuk membuat alat fumigasi.

4. Analisis perhitungan

Menganalisis perhitungan masing-masing part, merencanakan bagian-bagian dari alat yang akan dibuat sehingga diperoleh *blueprint* yang sesuai design dan tujuan penelitian.

5. Pemilihan Bahan

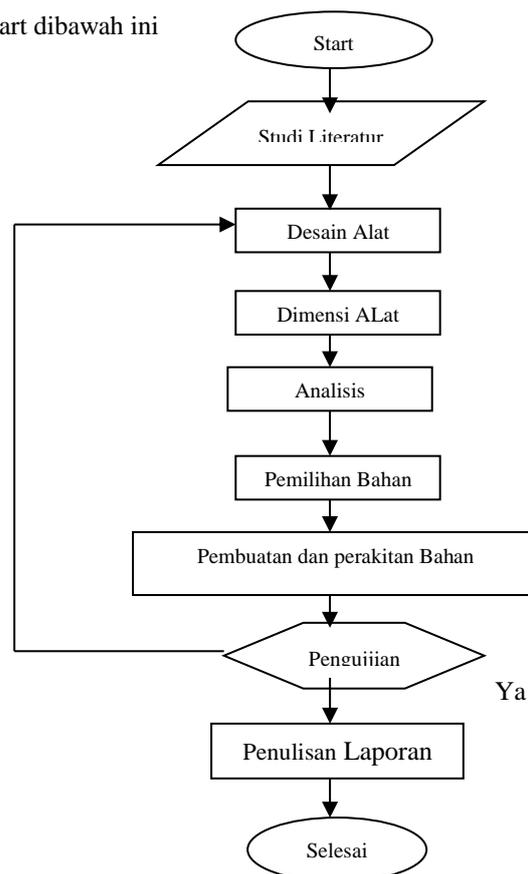
- Pemilihan bahan memilih bahan yang sesuai dengan perencanaan alat.
6. Pembuatan dan perakitan alat
Membuat part-part alat sesuai dengan perencanaan. Setelah selesai membuat alat sesuai dengan perencanaan selanjutnya adalah tahap *assembly* atau merakit alat menjadi satu.



Gambar 2. Smoker Alat Fumigasi

7. Pengujian Alat
Menguji alat yang sudah jadi ke lapangan (sawah) selain untuk mengetahui alat berfungsi dengan baik, selanjutnya unuk mengetahui pengaruh alat terhadap pengendalian hama tikus.
8. Menulis Laporan
Menulis laporan akhir penelitian.

Tahapan penelitian mengacu pada flowchart dibawah ini



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Pengoperasian Alat

Langkah pengoperasian Smoker (fumigasi) pengendali hama tikus:

1. Sediakan bahan pembuat asap racun dari bahan sekam padi, sulfur atau belerang dan Oli bekas, adapun fungsi oli bekas untuk menjaga nyala api tetap pijar.
2. Masukkan media sekam, belerang dan oli bekas yang sudah dicampur dalam tabung *smoker* sampai penuh.
3. Pasang atau gabungkan mesin dan tabung smoker dengan benar sampai rapat dan kunci pengaman.
5. Posisikan tabung *smoker* di atas dan mesin dibawah .
6. nyalakan jenset jika sudah hidup hubungkan mesin dengan jenset kemudian nyalakan saklar power heater yang ditandai lampu depan menyala hingga ujung tabung tampak ada asap.
7. Nyalakan beberapa kali saklar motor atau blower untuk membantu pemerataan api sehingga produksi asap stabil.
8. Bila asap sudah terproduksi matikan saklar heater untuk memperpanjang umur pemanas.
9. Masukkan ujung tabung kelubang tikus rapat rapat.
10. Tekan tombol motor 15 detik pada setiap lubang usahakan asap jangan sampai keluar dari lubang jika ada lubang lain yang menjadi jalan asap keluar segera tutup.
11. Tahan kurang lebih asap dari tabung sudah berhenti.
12. Cabut *Smoker* dari lubang tikus dan tutup rapat dengan tanah.

b. Pengujian Alat

Pengujian alat dilakukan beberapa kali untuk mengevaluasi dan mengetahui efektivitas kinerja alat. Pengujian dilakukan tiga variasi waktu tunggu/vakum tiga menit, empat menit, dan lima menit dengan waktu pegasapan/foging 15 detik. Bahan pembuat asap sekam, belerang, oli.

1. Pengasapan Pada Lubang Tikus Pada Waktu Tunggu/Vakum 3 Menit

Tabel 1. Pengasapan Pada Lubang Tikus Pada Waktu Tunggu/Vacum 3 Menit

no	Waktu fogging	Bahan	Waktu vakum	Kondisi Tikus
1	15 detik	Sekam, Belerang, Oli	3 menit	Lemas kemudian mati
2	15 detik	Sekam, Belerang, Oli	3 menit	Lemas kemudian mati ,ada juga langsung mati
3	15 detik	Sekam, Belerang, Oli	3 menit	Lemas kemudian mati

Tabel 1 menunjukkan hasil dilakukan pengasapan/foging 15 detik pada lubang tikus dengan bahan sekam, belerang, oli pada waktu tunggu/vakum tiga menit. Pada percobaan pertama menghasilkan tikus ditemukan dalam keadaan Lemas kemudian mati. Percobaan kedua menghasilkan tikus ditemukan dalam keadaan Lemas langsung mati. Percobaan ketiga menghasilkan tikus ditemukan dalam keadaan Lemas kemudian mati. Dalam pengujian pertama kurang efektif karena masih belum ditemukan tikus keadaan langsung mati

2. Pengasapan Pada Lubang Tikus Pada Waktu Tunggu/Vakum 4 Menit

Tabel 2. Pengasapan Pada Lubang Tikus Pada Waktu Tunggu/Vacum 4 Menit

no	Waktu fogging	Bahan	Waktu vakum	Kondisi Tikus
1	15 detik	Sekam, Belerang, Oli	4 menit	mati
2	15 detik	Sekam, Belerang, Oli	4 menit	mati
3	15 detik	Sekam, Belerang, Oli	4 menit	mati

Tabel 2 menunjukkan hasil dilakukan pengasapan/foging 15 detik pada lubang tikus dengan bahan sekam, belerang, oli pada waktu tunggu/vakum empat menit. Pada percobaan pertama menghasilkan tikus ditemukan dalam keadaan mati. Percobaan kedua menghasilkan tikus ditemukan dalam keadaan mati. Percobaan ketiga menghasilkan tikus ditemukan dalam keadaan mati. Dalam pengujian kedua efektif karena ditemukan tikus keadaan langsung mati

3. Pengasapan Pada Lubang Tikus Pada Waktu Tunggu/Vakum 5 Menit

Tabel 3. Pengasapan Pada Lubang Tikus Pada Waktu Tunggu/Vakum 5 Menit

no	Waktu fogging	Bahan	Waktu vakum	Kondisi Tikus
1	15 detik	Sekam, Belerang, Oli	5 menit	mati
2	15 detik	Sekam, Belerang, Oli	5 menit	mati
3	15 detik	Sekam, Belerang, Oli	5 menit	mati

Tabel 3 menunjukkan hasil dilakukan pengasapan/fogging 15 detik pada lubang tikus dengan bahan sekam, belerang, oli pada waktu tunggu/vakum lima menit. Pada percobaan pertama menghasilkan tikus ditemukan dalam keadaan mati. Percobaan kedua menghasilkan tikus ditemukan dalam keadaan mati. Percobaan ketiga menghasilkan tikus ditemukan dalam keadaan mati. Dalam pengujian ketiga kurang efektif karena waktu terlalu lama meskipun ditemukan tikus keadaan langsung mati



. Gambar 4. Smoker, jenset, sekam, belerang, oli bekas, BBM, oli samping



Gambar 5. Lubang tikus



Gambar 6. Proses fumigasi/pengasapan pada lubang tikus



Gambar 7. Temuan tikus dalam keadaan mati

4. SIMPULAN DAN SARAN

a. Simpulan

Dari pengujian di lapangan didapatkan hasil bahwa mesin berfungsi dengan baik dan bekerja sesuai fungsinya. Untuk menguji ke efektifitasan pengujian dilakukan tiga variasi waktu yaitu 3 menit, 4 menit dan 5 menit dengan tiga kali masing-masing percobaan setelah dilakukan fumigasi didapat waktu untuk mematikan tikus adalah 4 menit.

b. Saran

- c. Sumber energy dan alat dijadikan satu sehingga lebih *portable* lagi, sehingga lebih mudah dalam mobilisasi.
- d. Perlu pengembangan bahan pembuat asap yang lebih efektif dalam mematikan tikus.

5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Ivakdalam, Lydia Maria. 2014. Pengendalian Tikus Sawah (*Rattus Argentiventer*) Menggunakan Jenis Tiga Repelan. *Universias Kristen Indonesia Maluku. Jurnal Agriland. Volume 2 No. 1* Februari 2014.
- [2] Sasongko, Agung. 2019. Hama ikus serang lahan padi di Madiun. <https://republika.co.id>. Online, diakses 5 Februari 2020.