

**PENGENDALIAN TIKUS DI KIOS SEMBAKO PASAR TRADISIONAL
SURAKARTA**



**Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh Gelar Strata I
pada Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh:

ANNISA LUTFIANA DEWI LIDIA WATI

J410160052

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN
PENGENDALIAN TIKUS DI KIOS SEMBAKO PASAR TRADISIONAL
SURAKARTA

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

ANNISA LUTFIANA DEWLLIDIA WATI
J410160052

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Mitoriana Porusia, SKM., M.Sc
NIK.1772

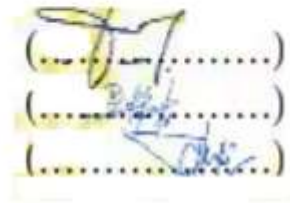
HALAMAN PENGESAHAN
PENGENDALIAN TIKUS DI KIOS SEMBAKO PASAR TRADISIONAL
SURAKARTA

OLEH
ANNISA LUTFIANA DEWI LIDIA WATI
J410160052

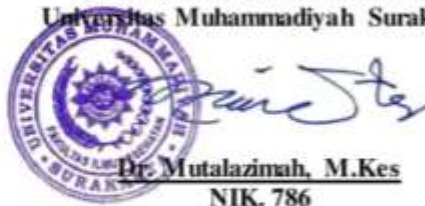
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 5 September 2020
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Sri Darnoto, SKM., M.PH
(Ketua Dewan Penguji)
2. Asyfiradayati, SKM., M.PH
(Anggota Dewan Penguji I)
3. Mitoriana Porusia, SKM., M.Sc
(Anggota Dewan Penguji II)



Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta



Dr. Mutalazimah, M.Kes
NIK. 786

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 05 September 2020

Penulis



Annisa Lutfiana DLW
J4101160052

PENGENDALIAN TIKUS DI KIOS SEMBAKO PASAR TRADISIONAL SURAKARTA

Abstrak

Pengendalian tikus yang dilakukan oleh pemerintah merupakan sebuah cara untuk menekan populasi tikus yang dapat merugikan manusia. Pengendalian tikus di pasar tradisional belum bisa menekan angka populasi tikus yang tinggi hal ini kemungkinan disebabkan karena ketidaktahuan para pedagang pasar khususnya pedagang sembako cara pengendalian tikus yang efektif dilakukan di lingkungan pasar tradisional. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek pengendalian tikus di kios pedagang sembako di pasar tradisional Surakarta. Metode penelitian menggunakan eksperimen dengan metode pre-post test with control group. Populasi penelitian ini semua kios sembako di pasar tradisional Surakarta. Pengambilan sampel dengan *simple random* dan *purposive sampling* hingga didapat 28 sampel. Variasi percobaan mencakup pemasangan single live trap, pemasangan minyak akar wangi, edukasi pengendalian tikus dan pengendalian terpadu terhadap kepadatan tikus. Kepadatan tikus diukur dengan menggunakan *single live trap* selama 2 malam. Lokasi sampel merupakan tempat yang memiliki kepadatan tikus tinggi (>1). Perubahan kepadatan sebelum dan sesudah percobaan dicatat dan diuji menggunakan analisis statistik ANOVA. Hasil penelitian dari uji statistik menunjukkan ada perbedaan yang signifikan ($p= 0,003$) kepadatan tikus sebelum dan sesudah pengendalian tikus. Pengendalian tikus yang menunjukkan perubahan yaitu pengendalian dengan menggunakan *single live trap* yang berhasil menurunkan kepadatan tikus sebesar 50% dan pengendalian terpadu sebesar 83,4%. Maka dari itu pengendalian tikus secara terpadu dibutuhkan untuk menurunkan kepadatan tikus di pasar tradisional agar efektif dan berhasil.

Kata kunci: pengendalian tikus, pasar tradisional, tikus pasar

Abstract

Rat control carried out by the government is a way to suppress the rat population that can harm humans. Rat control in traditional markets has not been able to reduce the high rat population. This is probably due to the ignorance of market traders, especially grocery traders, how to effectively control rats in a traditional market environment. The purpose of this study was to determine the effect of rat control in the grocery stalls in Surakarta's traditional markets. The research method used was an experiment with a pre-post test method with control group. The population of this research is all food stalls in Surakarta traditional market. Sampling was taken by simple random and purposive sampling until 28 samples were obtained. Variations in the experiment included installation of a single live trap, installation of vetiver oil, education on rat control and integrated control of rat density. Rat density was measured using a single live trap for 2 nights. The sample location is a place that has a high rat density (> 1). The changes in density before and after the experiment were recorded and tested using statistical analysis ANOVA. The results from statistical tests showed that there was a significant difference ($p = 0.003$) in the density of rats before and after controlling the mice. Control of rats that showed changes was control using a single live trap which resulted in a reduction in rat density by 50% and integrated control by 83.4%. Therefore, integrated rat control is needed to reduce rat density in traditional markets to be effective and successful.

Keywords: rat control, tradisional market, rat market

1. PENDAHULUAN

Tikus salah satu binatang yang memiliki kemampuan beradaptasi dengan baik di lingkungan manusia. Tikus diketahui sebagai reservoir (pembawa penyakit) dari beberapa penyakit yang disebabkan oleh tikus. Tikus mampu untuk beradaptasi dengan baik di lingkungan manusia apabila tempat-tempat tersebut dapat menunjang kehidupannya, salah satunya seperti pasar tradisional. Tikus di pasar tradisional khususnya di komoditas sembako bila dibandingkan dengan jenis komoditas lain persentase di pedagang sembako adalah yang tertinggi. Tingginya populasi tikus di komoditas pedagang sembako karena di dalam toko sembako menjual beranekaragam sumber pangan yang menjadi sumber makanan tikus seperti beras, minyak goreng, gula, daging, telur, susu dan garam. Tidak adanya pengendalian terhadap tikus mengakibatkan jumlah populasi tikus semakin bertambah.

Berdasarkan pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 50 tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit, bahwa perlu dilakukan pengendalian tikus sebagai binatang yang dapat pembawa penyakit dan terdapat di tempat-tempat umum. Kegiatan pengendalian tersebut salah satunya dapat dengan menggunakan metode fisik, biologi, kimia dan pengelolaan lingkungan. Metode-metode tersebut dapat saling dikombinasikan untuk dapat menutupi kekurangan masing-masing metode sehingga dapat meminimalisir kegagalan pengendalian.

Berdasarkan uraian diatas, tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tindakan pengendalian yang efektif dilakukan pada kios pedagang sembako untuk dapat mengurangi jumlah populasi tikus di kios pedagang sembako serta agar dapat mengetahui adanya pengaruh pengendalian tikus dalam menurunkan populasi tikus di kios pedagang sembako.

2. METODE

2.1 Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan *simple random dan purposive sample* dengan kriteria inklusi:

- a. Pedagang yang menjual barang sembilan bahan pokok (sembako).
- b. Pedagang yang memiliki kios tetap di dalam area Pasar Tradisional Surakarta.
- c. Pedagang yang membuka kios setiap hari mulai pagi hingga siang hari.
- d. Pedagang yang kiosnya terdapat tanda-tanda keberadaan tikus atau

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode pretest dan posttest pada masing-masing kelompok eksperimen maupun kelompok control, kemudian dilakukan pengkategorian populasi tikus yaitu kategori tinggi >1 dan kategori rendah <1 .

2.2 Pengendalian Tikus

Dalam percobaan yang dilakukan untuk mengendalikan tikus dilakukan empat macam treatment yaitu dengan menggunakan minyak akar wangi, pemasangan single live trap, pemberian edukasi dan pengendalian terpadu. Alat dan bahan yang digunakan adalah makanan sebagai umpan, minyak akar wangi, *Single live trap*,. Kapas, Wadah plastik, Alat semprotan, Leaflet, racun tikus.

Pemasangan minyak akar wangi dilakukan dengan menaruh minyak akar wangi pada kapas dan diletakkan dalam wadah plastik kemudian dipasang pada jalur tikus yang berada di dalam kios pedagang sembako. Pemasangan *single live trap* dilakukan di jalur tikus dengan menggunakan umpan tikus seperti sayuran, kelapa bakar, ikan asin, sosis. Pemberian edukasi dilakukan dengan membagikan leaflet kepada pemilik kios dan pengendalian terpadu dilakukan dengan menggabungkan ketiga treatment yaitu minyak akar wangi, memasang *single live trap* dan melakukan edukasi serta memberikan racun tikus. Percobaan pengendalian tikus diobservasi selama 10 hari setelah dilakukan pretest dan berakhir dengan dilakukannya posttest untuk mengetahui adanya penurunan kepadatan tikus di kios sembako.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum Penelitian

Pasar tradisional yang menjadi sampel dalam penelitian berupa pasar tradisional yang mewakili lima kecamatan di Surakarta dan terdapat lebih dari sepuluh pedagang sembako di dalamnya. Pemilihan sampel pedagang sembako adalah yang memenuhi kriteria inklusi yang telah ditetapkan peneliti. Subyek penelitian berupa pasar tradisional hal ini karena di dalam pasar tradisional terdapat banyak tikus yang sering dijumpai para pedagang khususnya di los pedagang sembako. Pemilihan pedagang sembako karena merupakan tempat yang banyak dijumpai tikus dan terdapat beragam jenis bahan pangan yang menjadi sumber makanan tikus.

Hasil observasi penemuan tanda keberadaan tikus dari awal pretest hingga dilakukan posttest pada jenis pengendalian tikus dengan menggunakan *single live trap* sebanyak tiga kios masih ditemukan tikus, tikus yang ditemukan adalah jenis *Rattus rattus diardii*, pada pengendalian dengan minyak akar wangi sebanyak empat kios masih ditemukan tanda keberadaan tikus, pada pengendalian tikus dengan edukasi sebanyak lima kios masih

ditemukan tanda keberadaan tikus dan pada pengendalian terpadu sebanyak satu kios ditemukan tanda keberadaan tikus. Tanda keberadaan tikus yang dimaksud adalah seperti suara, bau tikus, air kencing tikus yang telah mengering.

Berdasarkan hasil observasi pengendalian tikus bahwa sebagian besar jenis tikus yang ditemukan adalah jenis tikus rumah *Rattus- rattus diardii* yang ditemukan sebanyak 22 ekor tikus saat dilakukan pretest, sedangkan sisanya adalah tikus got atau *Bandicota indica* sebanyak 5 ekor tikus dan tikus mencit *Mus sp.* sebanyak 4 ekor tikus.

Tabel 1. Hasil uji pengendalian tikus

N	Variabel	Indeks	Kategori	Indeks	Kategori	Penurunan	Hasil Uji
		kepadatan Tikus Pretest		kepadatan Tikus posttest			
1	Pemasangan <i>single live trap</i>	1	Tinggi	0,5	Rendah	50%	0,083
2	Pemasangan minyak akar wangi	1,16	Tinggi	0,66	Rendah	33,4%	0,180
3	Pemberian edukasi	1	Tinggi	0,83	Rendah	16,7 %	0,317
4	Pengendalian terpadu	1	Tinggi	0,16	Rendah	83,4 %	0,025
5	Kontrol	1,5	Tinggi	1,75	Tinggi	-	0,564

Hasil perbedaan kepadatan tikus saat sebelum dan sesudah dilakukan pengendalian pada pengendalian menggunakan *single live trap* memiliki nilai p value sebesar $0,083 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan dengan presentase penurunan sebesar 50%. Pada pengendalian dengan pemasangan minyak akar wangi memiliki nilai p value sebesar $0,180 > 0,05$ yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan presentase penurunan sebesar 33,4%. Pengendalian dengan pemberian edukasi memiliki nilai p value sebesar $0,317 > 0,05$ yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan presentase penurunan sebesar 16,7 %. Pengendalian terpadu memiliki nilai p value sebesar $0,025 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan dengan presentase penurunan sebesar 83,4%. Saat dilakukan posttest kepadatan tikus pada kelompok kontrol termasuk dalam kategori tinggi yaitu sebesar 1,5 dan saat dilakukan posttest meningkat menjadi sebesar 1,75.

Perbedaan kepadatan tikus antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol memiliki nilai p value sebesar 0,003. Nilai ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan kepadatan tikus antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, perbedaan penurunan kepadatan tikus berdasarkan pengendalian tikus memiliki nilai p value sebesar $0,010 < 0,05$. Nilai ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan penurunan kepadatan tikus berdasarkan pengendalian tikus.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Pengendalian tikus

Sampel pengendalian tikus dilakukan di 28 kios pedagang sembako yang berada di lima pasar tradisional Surakarta. Penentuan titik pengambilan sampel berdasarkan kriteria inklusi dari peneliti yaitu Pedagang yang menjual barang sembilan bahan pokok (sembako), pedagang yang memiliki kios tetap di dalam area Pasar Tradisional Surakarta, pedagang yang membuka kios setiap hari mulai pagi hingga siang hari, pedagang yang kiosnya terdapat tanda-tanda keberadaan tikus atau mengeluhkan keberadaan tikus.

Hasil penentuan sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan (eksperimen) dan kelompok kontrol. Sampel pedagang yang telah terpilih segera dilakukan pretest untuk mengetahui jumlah kepadatan tikus sebelum

dilakukan pengendalian. Hasil perhitungan kepadatan tikus selanjutnya dibandingkan dengan Standar Baku Mutu Keberadaan Binatang Pembawa Penyakit Peraturan Menteri Kesehatan No. 50 tahun 2017. Berdasarkan standar baku mutu kesehatan lingkungan untuk binatang pembawa penyakit salah satunya tikus yang diterapkan di tempat-tempat umum yaitu sebesar <1 dengan parameter *sukses trap* (Permenkes, 2017).

3.2.2 Pengendalian tikus dengan *single live trap*

Hasil percobaan pengendalian tikus di kios sembako pasar tradisional Surakarta dengan menggunakan perangkat *single live trap* memiliki tingkat keberhasilan yang ditunjukkan dengan penurunan kepadatan tikus sebesar 50%. Keberhasilan penggunaan perangkat *single live trap* untuk mengurangi kepadatan tikus di area pedagang sembako dikarenakan pemasangan yang cukup mudah untuk diletakkan di dalam kios serta tidak membahayakan bagi pemilik kios. Hal ini sejalan dengan penelitian Astuti 2007 yang menyatakan bahwasanya perangkat *single live trap* cukup baik digunakan sebagai alternatif perangkat tikus selain perangkat mati (Astuti, 2007).

Keberhasilan diperoleh dengan keteraturan pemasangan *single live trap* dalam kurun waktu lebih dari seminggu. Dalam pelaksanaan pemasangan perangkat *single live trap* peneliti memasang dan memantau dalam kurun waktu 10 hari berturut-turut. Keteraturan pemasangan perangkat di jalur tikus dapat membuat tikus enggan untuk mengunjungi kios dalam kurun waktu lama karena tikus waspada terhadap adanya jebakan yang mengancamnya saat berorientasi untuk mencari sumber makan di kios tersebut. Penurunan kepadatan tikus pada kios pedagang sembako juga dipengaruhi oleh penempatan *single live trap* yang dipindah beberapa kali selama masa observasi. Hal ini dibuktikan dengan tidak ditemukannya tikus pada lokasi pemasangan *single live trap* yang sama setelah ada tikus yang berhasil tertangkap. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Irawati bahwa tikus memiliki sifat mudah jera perangkat dan tikus bisa mengenali jalur dimana terdapat perangkat di jalur tersebut (Irawati, 2015).

3.2.3 Pengendalian tikus dengan pemasangan minyak akar wangi

Pengendalian tikus dengan minyak akar wangi menurunkan kepadatan sebesar 33,4% setelah dilakukan pemasangan minyak akar wangi di jalur tikus dengan

pemantauan selama 10 hari. Namun berdasarkan uji yang telah dilakukan peneliti pemasangan minyak akar wangi tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penurunan kepadatan tikus. Hal ini kemungkinan karena bau dari minyak akar wangi tidak dapat bertahan lama dan masih bisa diimbangi dengan bau-bauan dari sumber makanan yang lain di dalam los pedagang. Pemasangan minyak akar wangi pada jalur tikus di area kios pedagang belum cukup berhasil untuk menurunkan angka kepadatan tikus secara signifikan di area pasar tradisional hal ini sejalan dengan hasil percobaan penelitian di laboratorium oleh Natawigena karena banyak faktor yang ternyata mempengaruhi indra penciuman tikus untuk dapat beradaptasi dengan segala macam bau di pasar tradisional khususnya di kios pedagang sembako (Natawigena, 2004).

3.2.4 Pengendalian dengan Edukasi

Edukasi yang diperuntukkan bagi pedagang kios sembako dimaksudkan untuk memberikan pengarahan berupa pengetahuan tentang cara pengendalian tikus, cara ini dilakukan peneliti dengan memberikan edukasi melalui media leaflet kepada pemilik kios, penurunan kepadatan tikus dengan edukasi sebesar 16,7%, penggunaan metode edukasi tidak memiliki pengaruh dalam menurunkan angka kepadatan tikus di area kios sembako, sehingga hal ini dikatakan tidak berhasil dalam menurunkan kepadatan tikus. Hal ini kemungkinan disebabkan karena pedagang merasa tidak ada waktu untuk melakukan pengendalian tikus sebab kesibukan berjualan serta tidak diiringi dengan praktik secara langsung untuk melakukan upaya pengendalian tikus, sehingga pengendalian tikus dengan cara ini tidak dapat membuahkan hasil yang maksimal. Hal ini sependapat dengan penelitian Yuliawati (2019) bahwa penyuluhan dan praktik secara langsung kegiatan pengendalian tikus dapat menurunkan angka kepadatan tikus di suatu wilayah, hal ini karena dapat menyadarkan masyarakat pentingnya pengendalian tikus untuk mencegah penyakit yang disebabkan oleh tingginya kepadatan tikus (Yuliawati, 2019).

Pengendalian tikus secara tidak langsung yang dilakukan oleh peneliti melalui edukasi tidak berhasil mempengaruhi kepadatan tikus, hal ini dapat disebabkan karena peneliti tidak melakukan pemantauan secara langsung sehingga edukasi yang diberikan tidak mempengaruhi sikap dan perilaku pemilik kios yang

bertujuan untuk mengendalikan populasi tikus. Pendapat ini diperkuat oleh Okatini yang menyatakan bahwa pengetahuan yang bias diperoleh dari pendidikan (edukasi) berpengaruh terhadap sikap dan perilaku (Okatini, 2007).

3.2.5 Pengendalian terpadu

Pengendalian terpadu menjadi metode pengendalian yang paling dianjurkan dalam mengatasi tikus. Pengaplikasian penggunaan metode pengendalian terpadu adalah dengan cara memadukan beberapa macam pengendalian yang dianggap dapat dijadikan cara untuk menekan populasi tikus, peneliti disini menggabungkan cara pengendalian dengan metode fisik, kimia dan pengeloan lingkungan yaitu dengan memasang perangkat berupa single live trap, meletakkan minyak akar wangi, melakukan edukasi serta memberi umpan racun tikus. Percobaan pengaplikasian pengendalian terpadu dikatakan berhasil dengan adanya penurunan kepadatan tikus sebesar 83,4% (Anggara, 2008).

Kepadatan populasi tikus saat sebelum dilakukan pengendalian dan sesudah dilakukan pengendalian didapatkan hasil bahwa tidak semua metode pengendalian yang dilakukan peneliti mempengaruhi jumlah kepadatan tikus. Dari keempat metode yang berhasil mempengaruhi kepadatan tikus sebanyak dua metode yaitu pemasangan *single live trap* dengan presentase keberhasilan dalam penurunan kepadatan tikus sebesar 50% dan pengendalian terpadu sebesar 83,4% sedangkan dua pengendalian lain yaitu pemasangan minyak akar wangi dan pemberian edukasi tidak memberikan pengaruh terhadap kepadatan populasi tikus dengan presentase penurunan hasil kepadatan tiikus kurang dari 50 %. Namun disamping itu semua jenis pengendalian dapat memungkinkan untuk dilakukan bersama untuk dapat menurnkan populasi tikus.

Tikus yang ditemukan saat pretest sebanyak 31 tikus dengan masing-masing yaitu pada pengendalian menggunakan minyak akar wangi ditemukan sebanyak 6 tikus yaitu 4 jenis *Rattus rattus diardi*, 1 *Mus sp* dan 1 jenis *Bandicota indica*, pada pengendalian menggunakan *single live trap* ditemukan 6 tikus dengan jenis *Rattus rattus diardi*, pada pengendalian dengan edukasi ditemukan sebanyak 6 tikus yaitu 2 *Bandicota indica*, 4 *Rattus rattus diardi*, pada pengendalian terpadu ditemukan 6 tikus yaitu dengan jenis 5 *Rattus rattus*

diardiidan1 *Bandicota indica*, sedangkan pada kelompok kontrol ditemukan 6 tikus yaitu 3 *Mus sp*, 2 *Rattus rattus diardii* dan 1 *Bandicota indica*.

Tikus yang ditemukan pada saat posttest sebanyak 20 tikus dengan rincian pada masing-masing pengendalian yaitu pada pengendalian dengan memasang *single live trap* sebanyak 3 tikus jenis *Rattus rattus diardii*, pada pengendalian dengan minyak akar wangi sebanyak 4 tikus jenis *Rattus rattus diardii*, pada pengendalian dengan edukasi sebanyak 5 tikus yaitu 4 jenis *Rattus rattus diardii* dan 1 jenis *Bandicota indica*, pada pengendalian terpadu ditemukan 1 tikus jenis *Rattus rattus diardii*, sedangkan pada kelompok kontrol yaitu ditemukan sebanyak 7 tikus yaitu 3 tikus jenis *Rattus rattus diardii*, 2 tikus jenis *Mus sp* dan 2 tikus jenis *Bandicota indica*. Tikus yang ditemukan saat pretest maupun posttest cenderung sama jenisnya hal ini dikarenakan tikus tersebut sudah beradaptasi dengan lingkungan kios sehingga kesehariannya jenis tikus yang sama yang mendominasi tempat tersebut (Ernawati, 2013).

4. PENUTUP

Pengendalian tikus yang dianggap efektif untuk diterapkan dalam kios pedagang sembako yaitu dengan menggunakan metode pengendalian terpadu. Pengendalian terpadu dengan nilai signifikansi 0,025 yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan dapat menekan angka populasi tikus hingga 83,4% dibandingkan metode pengendalian tikus yang lain. Penerapan pengendalian terpadu di dalam kios pedagang sembako diharapkan dapat menjadi alternative dalam penyelesaian tingginya populasi tikus di kios pedagang sembako di pasar tradisional Surakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggara Agus Wahyana dan Sudarmaji. 2008. *Pengendalian Hama Tikus Terpadu (PHTT)*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Astuti Novia Tri. 2007. *SURVEI TIKUS DENGAN BERBAGAI METODE DI KOMPLEK PERKANTORAN SELAMANIK BANJARNEGARA*. Banjarnegara: Staf Loka Litbang P2B2 Banjarnegara.
- Dwi Ernawati dan Dwi Priyanto. 2013 . *Pola Sebaran Spesies Tikus Habitat Pasar Berdasarkan Jenis Komoditas Di Pasar Kota Banjarnegara*. BALABA vol 9, (2), Desember 2013. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro.

- Fazriyawati Ayu Noer,dkk. 2018. *Efektivitas Singkong Mentah (Manihot esculenta) Sebagai Rodentisida Nabati Terhadap Pengendalian Tikus Mencit (Mus musculus)*. Ejournal.kesling-poltekkesbjm. Poltekkes Kemenkes Bajarmasin Jurusan Kesehatan Lingkungan.
- Irawati J., Arulita IF dan Bambang W. 2015. *Efektifitas Pemasangan Berbagai Model Perangkap Tikus Terhadap Keberhasilan Penangkapan Tikus Di Kelurahan Bangetayu Kulon Kecamatan Genuk Kota Semarang Tahun 2014*.Jurnal UNNES. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang Indonesia.
- Natawigena wahyu., Ichsa NB dan Agus S. 2004. *Repelensi Minyak Cendana, Nilam dan Akar Wangi Terhadap Tikus (Rattus argentiventer Rob dan Kloss) Di Laboratorium*. Jurusan Perlindungan Tanaman Universitas Padjajaran.
- Okatini M., Purwana dan Djaja. 2007. *Hubungan Faktor Lingkungan Dan Karakteristik Individu Terhadap Kejadian Penyakit Leptospirosis di Jakarta 2003-2005*. Makara Kes 17-24.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 50 tahun 2017 tentang *Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit Serta Pengendaliannya*. Jakarta : Depkes RI.
- Yuliawati Sri,dkk. 2019. *Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Peningkatan Pengetahuan Dan Penurunan Kepadatan Tikus Di Sumurboto, Kecamatan Banyumanik, Semarang*. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Tembalang, Semarang: Vektora volume 11 nomor 1, Juni 2019 hal 47-52.