

Pengendalian Hama Tikus Sawah dan Pembuatan Rodentisida Murah di Desa Cibiru Wetan, Kecamatan Cileunyi Kabupaten Bandung

Wahyu Daradjat Natawigena*, Agus Susanto, Ichsan Nurul Bari

Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jatinangor, Jawa Barat, Indonesia,

*Corresponding Author: w.daradjat@unpad.ac.id

Received April 05, 2024; revised April 30, 2024; accepted April 30, 2024

ABSTRAK

Desa Cibiru Wetan di Kecamatan Cileunyi, Kabupaten Bandung adalah salah satu desa dengan mata pencaharian penduduk yang bervariasi, salah satunya adalah petani. Komoditas yang diproduksi oleh warga desa setempat adalah padi dan palawija. Komoditas tersebut memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan menjadi sumber perekonomian. Akan tetapi, keberadaan hama tikus mengancam penurunan produksi hingga harus segera diatasi supaya dapat memberikan kesejahteraan yang lebih kepada warga setempat. Tujuan dari program ini adalah peningkatan pendapatan dan hasil produksi padi dan palawija melalui pembuatan rodentisida sebagai upaya untuk penanggulangan hama tikus. Metode yang digunakan adalah Work-shop dan demplot partisipatif. Kegiatan ini melibatkan 15 orang petani, 45 orang anggota KWT (Kelompok Wanita Tani), aparatur pemerintahan dan seluruh mahasiswa peserta KKN Terintegrasi PPM Unpad. Tahapan kegiatan terdiri dari: Persiapan, Pelaksanaan Workshop, Demplot Partisipatif, Monitoring dan Evaluasi. Rodentisida yang telah diproduksi pada saat pelatihan kemudian diaplikasikan pada lahan padi dan palawija dan dinilai memiliki efektifitas yang baik melalui penemuan bangkai-bangkai tikus serta pernyataan para ibu-ibu KWT yang menyatakan bahwa populasi tikus menurun dengan berkurangnya secara drastis serangan hama tikus di lahan padi dan palawija. Indikator keberhasilan dari program ini juga dapat dilihat dari jumlah peserta (masyarakat setempat) yang pada awal sebelum kegiatan (*base line*) tidak ada yang bisa membuat rodentisida secara mandiri, sedangkan pencapaian setelah kegiatan ada 45 orang peserta yang bisa membuat rodentisida RMB secara mandiri serta faham cara aplikasi penggunaannya di lahan pertanian. Demikian juga ketersediaan peralatan pembuatan rodentisida yang pada awal kegiatan tidak ada sedangkan setelah kegiatan menjadi memiliki enam paket peralatan pembuatan rodentisida. Rodentisida alternatif yang dibuat secara mandiri oleh peserta terbukti mampu mengurangi populasi hama tikus di lahan pertanian Desa Cibiru Wetanl.

Kata Kunci: KWT, RMB, *Rattus argentiventer*, Rodentisida kronik, Pelatihan

Controlling Rice Rat Pests and Making Cheap Rodenticides in Cibiru Wetan Village, Cileunyi District, Bandung Regency

ABSTRACT

The village of Cibiru Wetan in the Cileunyi District, Bandung Regency, is one of the villages with varied livelihoods, one of which is farming. The commodities produced by the local residents are rice and various legumes. These commodities have good potential for development into economic sources. However, the presence of rat pests threatens a decrease in production and must be addressed immediately to provide greater prosperity to the local residents. The aim of this program is to increase income and production of rice and legumes through the production of rodenticides as an effort to control rat pests. The method used is a workshop and participatory demonstration plot. This activity involves 15 farmers, 45 members of the Women Farmers Group (KWT), government officials, and all participating students of the Integrated Community Service Program (KKN) from Unpad. The stages of the activity consist of Preparation, Workshop Implementation, Participatory Demonstration Plot, Monitoring, and Evaluation. The rodenticides produced during the training are then applied to rice and legume fields and are judged to be effective through the discovery of rat carcasses and statements from the KWT mothers indicating a drastic decrease in rat pest attacks on rice and legume fields. The success indicators of this program can also be seen from the number of participants (local community members) who, at the beginning before the activity (baseline), could not independently produce rodenticides, while after the activity there are 45 participants who can independently produce rodenticides and understand how to apply them in agricultural fields. Similarly, the availability of rodenticide production equipment, which was initially absent, increased to six sets of rodenticide production equipment after the activity. The alternative rodenticides made independently by the participants have proven to reduce the population of rat pests in the agricultural fields of Cibiru Wetan Village.

Keywords: Chronic Rodenticide, KWT, RMB, *Rattus argentiventer*, Training

PENDAHULUAN

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Cibiru Wetan, Kecamatan Cileunyi, Kabupaten Bandung. Secara geografis, Desa Cibiru Wetan terletak pada posisi 10763337 Bujur Timur Dan -69632 Lintang Selatan dengan total luas wilayah sebesar 3,25 km² yang terdiri dari 19 RW dan 85 RT. Wujud topografinya sebagian besar merupakan wilayah yang berada di luar kawasan hutan dengan ketinggian bervariasi, dimulai dari 787 mdpl. (Website Desa Cibiru Wetan, 2022). Bandung merupakan salah satu kabupaten di Jawa Barat yang merupakan daerah sentra pertanian. Sektor pertanian menyumbang 13,21 persen dari total Produk Domestik Regional Bruto. Kabupaten Bandung, penyumbang kedua terbesar setelah Sektor Industri (Migas). Selain itu data penduduk Bandung berdasarkan sektor usaha utama menunjukkan 51,46 persen penduduk yang berusia di atas 10 tahun bekerja di sektor pertanian. Dari luas wilayah Kabupaten Bandung yang tercatat seluas 204.011 Ha, 55,99 persennya merupakan tanah sawah. Melihat potensi yang ada maka sektor pertanian merupakan sektor yang patut mendapat perhatian lebih, baik dari pihak pemerintah daerah maupun masyarakat pertanian sendiri. Dalam sektor pertanian Kabupaten Bandung merupakan salah satu daerah produsen beras. Kondisi areal persawahan yang sangat luas memberikan daya dukung lingkungan serta daya dukung pakan yang kondusif bagi tingginya tingkat populasi tikus di kawasan tersebut.

Tikus merupakan jenis hewan mamalia pengerat yang termasuk ke dalam ordo rodentia yang memiliki lebih dari 2000 spesies. Hewan ini dapat dicirikan dengan gigi seri depan yang relatif mampu untuk tumbuh terus menerus tanpa berhenti sepanjang hidupnya. Maka dari itu tikus akan melakukan aktivitas yang bertujuan untuk menjaga panjang giginya agar tidak menembus tengkorak dengan cara menggigit benda-benda keras di sekitarnya dengan tujuan untuk mengasah giginya (Marbawati *et al.*, 2011).

Tikus memiliki perkembangbiakan yang cepat, dengan rata-rata periode kehamilan yang hanya memerlukan 21 hari dengan rata-rata 10 ekor anak tikus dalam setiap kelahiran. Tikus juga mempunyai kemampuan untuk menyusui dalam keadaan hamil, sehingga setelah kelahiran tikus akan langsung siap untuk hamil kembali (Sudarmaji *et al.*, 2007). Dengan kecepatan perkembangbiakan yang tinggi, tikus dapat memperbanyak diri dengan melahirkan hingga 508 tikus dalam 10 bulan (Natawigena, 2020).

Tikus membawa berbagai macam permasalahan terlepas dari perannya dalam rantai makanan kehidupan. Pada manusia tikus dapat menimbulkan masalah di berbagai bidang. Di bidang pertanian tikus menyebabkan turunnya produksi tanaman. Pada bidang kesehatan, tikus sebagai penyebar vektor dan reservoir penyakit dapat menyebabkan berbagai macam jenis penyakit pada manusia, seperti rat-bite fever, leptospirosis, meningitis, salmonellosis, penyakit pes, Hantavirus pulmonary syndrome, tularemia, tipas, dan

alergi (Natawigena, 2020; Priyanto *et al.*, 2020). Tikus merupakan rodensia yang bersifat sinantropik, yaitu hidup di lingkungan dan tempat tinggal manusia. *Rattus rattus*, *Rattus norvegicus*, dan *Mus musculus* sering dikaitkan dengan kejadian zoonosis pada manusia (Ecke *et al.*, 2022). Tikus cenderung untuk hidup di tempat yang lebih hangat, dan ketersediaan makanan yang lebih banyak sehingga rumah tempat tinggal manusia menjadi tempat yang cocok untuk vegetasi tikus (Dammhahn *et al.*, 2020).

Zoonosis adalah sebuah penyakit infeksi yang ditransmisikan oleh hewan pada manusia. Salah satu penyebab zoonosis adalah tikus yang berperan sebagai vektor dalam penyebaran zoonosis. Penyakit-penyakit zoonosis dapat menyebabkan banyak kerugian pada kesehatan manusia (Rahman *et al.*, 2020). Pada bulan Januari 2023 wilayah kota Bandung sudah memasuki musim penghujan. Banjir merupakan salah satu faktor resiko penyebaran penyakit zoonosis salah satunya adalah leptospirosis (Wibisono *et al.*, 2016).

Tikus merupakan salah satu jenis hewan mamalia yang masuk ke dalam ordo Rodentia, Subordo Myormorphia, Family Muridae. Family Muridae merupakan famili yang dominan karena mempunyai daya reproduksi yang tinggi, pemakan segala macam makanan atau omnivorous, dan mudah beradaptasi dengan lingkungan yang diciptakan manusia (Natawigena, 2013).

Perkembangbiakan tikus yang cukup tinggi dapat menjadi hama yang relatif sulit dikendalikan dan dapat mengancam pertanian. Desa Cibiru Wetan, yang terletak di Kecamatan Cileunyi, Kabupaten Bandung adalah salah satu desa dengan mata pencaharian penduduk yang bervariasi, diantaranya adalah petani. Komoditas yang diproduksi oleh warga desa Cibiru Wetan adalah padi dan palawija.

Keberadaan hama tikus dapat mengancam penurunan produksi karena tikus mampu merusak hingga 80% tanaman padi pada satu petak sawah hanya dalam 1 malam (Natawigena, 2013). Tidak hanya tanaman padi, berbagai komoditas lain seperti palawija atau sayur yang dibudidayakan bersama dengan padi turut menjadi sasaran karena tikus merupakan hewan omnivorus. Sehingga keberadaan tikus, selain sebagai hama pertanian, juga merupakan hama domestik yang berpotensi membuat berbagai kerugian bagi masyarakat (Natawigena, 2020) khususnya masyarakat Desa Cibiru Wetan. Berbagai cara pengendalian perlu dilakukan untuk mengendalikan dan memberantas keberadaan hama tikus. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan Rodentisida sebagai umpan beracun. Permasalahan lain yang dihadapi khususnya dalam bidang perekonomian adalah terkait dengan bagaimana cara meningkatkan perekonomian serta kesejahteraan sosial masyarakatnya. Pelatihan pembuatan rodentisida selain dapat menjadi solusi untuk pengendalian hama tikus juga dapat menjadi alternatif peluang usaha bagi masyarakat Desa Cibiru Wetan.

Tujuan dari pelaksanaan pengabdian masyarakat ini untuk : 1.Peningkatan pendapatan Masyarakat Setempat : Pembelian rodentisida merupakan salah satu biaya dalam kegiatan usaha tani, dengan mampu-nya para petani memproduksi rodentisida untuk keperluannya sendiri, maka hal ini merupakan penghematan yang dapat meningkatkan pendapatan petani dan di masa yang akan datang diharapkan munculnya wirausahawan yang mampu menjalankan usaha pembuatan rodentisida dalam skala industri.; 2.Peningkatan kualitas kesehatan Lingkungan: Tikus merupakan carrier berbagai penyakit di tengah masyarakat, dengan intensifnya pengendalian tikus, maka diharapkan berdampak terhadap penekanan kasus penyebaran rodent-borne disease. 3.Dapat Mengendalikan Hama Tikus Sawah dan Palawija: Penanggulangan Hama Tikus di Sawah dan palawija dengan menggunakan umpan beracun (rodentisida) merupakan salah satu cara pengendalian tikus yang paling diminati petani. Dalam hal ini diperlukan teknik dan cara yang tepat agar pengendalian dengan rodentisida tersebut bisa menurunkan populasi tikus di areal persawahan dan palawija.

BAHAN DAN METODE

Metode yang digunakan adalah Work-shop dan demplot partisipatif. Kegiatan ini melibatkan sekitar 15 orang petani, 45 orang anggota KWT (Kelompok Wanita Tani), aparatur pemerintahan dan seluruh mahasiswa peserta KKN Terintegrasi PPM Unpad.

Tahapan kegiatan KKN Terintegrasi PPM adalah sebagai berikut : Persiapan, Pelaksanaan Workshop dan Demplot Partisipatif, Monitoring dan Evaluasi.

1. Tahapan Persiapan

Pada tahapan ini, dilaksanakan segala bentuk persiapan sebelum memulai kegiatan KKN, dimulai dari pertemuan dengan anggota kelompok dan DPL, hingga pelepasan dan pemberangkatan menuju desa lokasi pelaksanaan. Pada tahap persiapan, mahasiswa menghubungi ketiga KWT dan aparatur pemerintahan yang ada di Desa Cibiru Wetan. Lalu melakukan survey lokasi ke ketiga KWT dan melakukan wawancara pada ketua dan perwakilannya

2. Tahapan Pelaksanaan Workshop dan Demplot Partisipatif

Kegiatan workshop dilakukan dengan beberapa tahapan, tahap pertama adalah sosialisasi mengenai rodentisida dari Dosen DPL, yang kemudian dilanjutkan dengan peragaan pembuatan rodentisida oleh dosen DPL dan kemudian dilanjutkan sesi praktek pembuatan rodentisida oleh anggota-anggota KWT yang hadir pada workshop tersebut.

Beberapa alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan ini antara lain: Kemplor Gas (6 buah); Panci Masak (6 Buah); Baskom (6 buah); Sendok pengaduk (6 buah); Cetakan Rodentisida (24 buah); Plastik

rodentisida; Sprayer penyemprot (6 buah); Sarung tangan karet latex (2 box). Parafin solid (10 Kg); Beras menir (20 Kg); Bahan aktif rodentisida (24 paket @ 50 gram); Xtractive (24 paket @ 50 gram); Xtractant (3 liter); Maizena (4 Kg); Kelapa kering/desiccated coconut (2 Kg).

Setelah itu, dilakukan pengaplikasian rodentisida di demplot partisipatif, yaitu KWT Rancage, KWT Indah Lestari, dan permukiman penduduk agar mengetahui lokasi yang terserang hama tikus, untuk diaplikasikan penggunaan rodentisida dan mendemonstrasikan bagaimana cara mengaplikasikan rodentisida dengan benar dan aman.

3. Tahapan Monitoring dan Evaluasi

Tahap tindak lanjut merupakan tahap monitoring dan evaluasi hasil aplikasi rodentisida pada masing-masing demplot partisipatif. Kegiatan ini bertujuan untuk mengamati, menguji, dan menilai hasil aplikasi rodentisida pada masing-masing demplot partisipatif sehingga dapat diketahui efektivitas dan efisiensi dari rodentisida dalam mengurangi populasi hama tikus dan meningkatkan potensi produksi pertanian di Desa Cibiru.

Program pengabdian masyarakat ini ditujukan kepada penduduk Desa Cibiru Wetan, khususnya tiga Kelompok Wanita Tani yang terdiri dari KWT Indah Lestari, KWT Rancage, KWT Pintar, , dimana ketiga Kelompok Wanita Tani ini terlibat langsung dan memiliki gambaran secara utuh terkait program kerja yang diusulkan, guna mengembangkan potensi produksi komoditas budidaya Desa Cibiru Wetan yang lebih produktif. Ketiga Kelompok Wanita Tani ini menjadi fokus utama.

Kegiatan dilaksanakan selama 4 minggu, dimulai dari tanggal 5 Januari 2023 hingga 5 Februari 2023. Selama 4 minggu tersebut, dilaksanakan survei desa, pembuatan Materi *Workshop* termasuk pembuatan PowerPoint materi, pembuatan undangan, fiksasi desain seperti banner, booklet, ID card pelaksanaan workshop, pengamatan dan penilaian efektivitas rodentisida. Setelah mendapatkan penjelasan dalam bentuk Workshop, Masyarakat dibimbing dengan kegiatan praktik dan demonstrasi langsung dilapangan tentang cara membuat rodentisida kronik secara mandiri, dimulai dari proses produksi rodentisida, kemudian rodentisida yang telah diproduksi diaplikasikan di lokasi rawan populasi hama tikus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Cibiru Wetan, Kecamatan Cileunyi, Kabupaten Bandung. Secara geografis, Desa Cibiru Wetan terletak pada posisi 10763337 Bujur Timur Dan -69632 Lintang Selatan dengan total luas wilayah sebesar 3,25 km² yang terdiri dari 19 RW dan 85 RT. Kegiatan ini dihadiri oleh 45 orang KWT (Kelompok Wanita Tani), 15 orang petani, apratur

pemerintahan terkait dan seluruh mahasiswa peserta KKN Terintegrasi PPM Unpad.

Dalam mengikuti Workshop ini Kelompok Wanita Tani sangat antusias mendengarkan dan mengikuti pelatihan pembuatan rodentisida seperti tampak pada Gambar 1. Pengetahuan yang didapatkan

KWT dapat mengembangkan potensi produksi pertanian pada masing-masing komoditas tanaman, seperti padi dan palawija, dengan melakukan perlindungan tanaman terhadap hama tikus menggunakan rodentisida yang diproduksi secara mandiri dengan biaya terjangkau.



Gambar 1 : Kegiatan Workshop dan Penyuluhan Pembuatan Rodentisida (Sumber: dokumen pribadi)



Gambar 2. Praktek pembuatan rodentisida (Sumber: dokumen pribadi)

Setelah mengikuti pelatihan pembuatan rodentisida oleh dosen DPL maka seluruh peserta KWT dan masyarakat telah berhasil dapat membuat rodentisida secara mandiri seperti tertera pada Gambar 2.

Setelah mengikuti Praktek cara pembuatan rodentisida serta kegiatan praktik dan demonstrasi langsung dilapangan tentang cara membuat rodentisida kronik secara mandiri, dimulai dari proses produksi rodentisida, kemudian rodentisida yang telah diproduksi diaplikasikan di lokasi rawan populasi hama

tikus. Masyarakat di Desa Cibiru Wetan, khususnya Kelompok Wanita Tani (KWT), dapat memiliki wawasan dan kemampuan praktik yang lebih luas dalam memproduksi rodentisida secara mandiri dengan ketersediaan sumber daya yang ada serta biaya yang terjangkau. Setelah mengikuti pelaksanaan Work-shop dan demplot partisipatif bertemakan: “Pengendalian Hama Tikus Sawah dan Pembuatan Rodentisida Murah di Desa Cibiru Wetan, Kecamatan Cileunyi Kabupaten Bandung” maka diperoleh Hasil pencapaian keberhasilan seperti yang tertera pada Tabel 1.).

Tabel 1. Indikator Pencapaian Keberhasilan Setelah Kegiatan

No	Indikator	Base Line (sebelum kegiatan)	Pencapaian Setelah Kegiatan
1	Peserta pelatihan yang bisa membuat rodentisida RMB secara mandiri	- Tidak ada seorangpun	Ada 45 orang
2	Peserta yang mengetahui prosedur keamanan pembuatan dan pemasangan rodentisida	- Tidak ada seorangpun	Ada 45 orang
3	Tersedianya peralatan pembuatan rodentisida di tingkat kecamatan	- Belum tersedia	Tersedia 6 paket Peralatan pembuatan rodentisida

Setelah mengikuti pelatihan secara teori dan praktek maka: Peserta pelatihan mampu secara mandiri membuat rodentisida untuk keperluannya sendiri, seperti pada Gambar 3. Peserta pelatihan mengetahui berbagai aspek keamanan dalam pembuatan dan pemasangan rodentisida untuk mengendalikan tikus baik di lingkungan perumahan maupun di areal

persawahan. Peralatan untuk membuat rodentisida yang tadinya tidak dimiliki, setelah kegiatan ini menjadi tersedia ada enam paket peralatan pembuatan rodentisida. Diharapkan jumlah peralatan pembuatan rodentisidaini dapat bertambah sejalan dengan meningkatnya pembuatan rodentisida di Desa Cibiru Wetan, Cileunyi Bandung.



Gambar 3. Hasil pembuatan rodentisida secara mandiri, setelah melalui pelatihan (Sumber: dokumen pribadi)

Masyarakat di Desa Cibiru Wetan, khususnya Kelompok Wanita Tani (KWT), dapat mengetahui lokasi-lokasi spesifik dalam aplikasi rodentisida yang berbentuk umpan sehingga pemberian rodentisida lebih efektif dan efisien dalam menurunkan populasi hama tikus di Desa Cibiru Wetan. Masyarakat di Desa Cibiru Wetan mampu merasakan dampak dari aplikasi rodentisida hasil produksi sendiri yang dapat dilihat dari efektivitas penurunan populasi hama tikus di wilayah Desa Cibiru Wetan Kecamatan Cileunyi

Kabupaten Bandung Penilaian efektivitas rodentisida dilakukan melalui penemuan bangkai tikus seperti yang tertera pada Gambar 4. dan pernyataan para ibu KWT yang mengatakan bahwa tanamannya jadi terbebas dari serangan hama tikus setelah penggunaan dan aplikasi rodentisida RMB yang dibuat secara mandiri. Rodentisida alternatif yang dibuat secara mandiri dan ekonomis terbukti mampu mengurangi populasi hama tikus di Desa Cibiru Wetan.



Gambar 4. Tikus-tikus yang mati setelah memakan rodentisida RMB (Sumber: dokumen pribadi)



Gambar 5. Peserta Workshop Pembuatan Rodentisida (Sumber: dokumen pribadi)

KESIMPULAN

Masyarakat di Desa Cibiru Wetan dan Kelompok Wanita Tani (KWT) mampu merasakan

hasil dari aplikasi rodentisida produksi sendiri. Rodentisida tersebut dinilai memiliki efektivitas yang baik melalui penemuan bangkai-bangkai tikus serta

pernyataan para ibu KWT yang menyatakan bahwa populasi tikus menurun dengan berkurangnya secara drastis serangan hama tikus di lahan padi dan palawija, setelah penggunaan dan aplikasi rodentisida RMB yang dibuat secara mandiri.

Indikator keberhasilan dapat dilihat dari jumlah peserta (masyarakat setempat) yang pada awal sebelum kegiatan (*base line*) tidak ada yang bisa membuat rodentisida secara mandiri, sedangkan pencapaian setelah kegiatan ada 45 orang peserta yang bisa membuat rodentisida RMB secara mandiri serta faham cara aplikasi penggunaannya di lahan pertanian.

Demikian juga ketersediaan peralatan pembuatan rodentisida yang pada awal kegiatan tidak ada sedangkan setelah kegiatan menjadi memiliki enam paket peralatan pembuatan rodentisida.

Rodentisida alternatif yang dibuat secara mandiri oleh peserta terbukti mampu mengurangi populasi hama tikus di lahan pertanian Desa Cibiru Wetan. Kecamatan Cileunyi Kabupaten Bandung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terimakasih atas dukungan dari berbagai pihak yang telah berpartisipasi dalam rangkaian kegiatan ini, yaitu Unpad yang telah membuat sistem KKNM Integratif ini terlaksana dengan baik, Bapak Hadian Supriatna, S.P., sebagai Kepala Desa Cibiru Wetan yang telah membimbing, membantu, dan mengizinkan berlangsungnya kegiatan KKN, Bapak Dudu Budianto, sebagai Kepala Seksi Pelayanan Desa Cibiru Wetan yang telah senantiasa membantu dan membimbing kelompok KKN ini selama kegiatan KKN, Kelompok Wanita Tani di Desa Cibiru Wetan yang telah mendukung, berpartisipasi, dan melancarkan semua kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

Dammhahn M, Mazza V, Schirmer A, Gottsche C, & Eccard JA. (2020) 'Of city and village mice: behavioural adjustments of striped field mice to urban environments', *Scientific Reports* 2020

10:1, 10(1), pp. 1–12. doi: 10.1038/s41598-020-69998-6.

Desa Cibiru Wetan. 2022. Website Resmi Desa Cibiru Wetan. URL: <https://cibiruwetan.desa.id/>. Diakses tanggal 2 Januari 2023.

Ecke F, Han BA, Hornfeldt B, Khalil H, Magnusson M, Singh NJ, & Ostfeld RS. (2022) 'Population fluctuations and synanthropy explain transmission risk in rodent-borne zoonoses', *Nature Communications*, 13(1). doi: 10.1038/S41467-022-35273-7.

Marbawati D. & Ismanto H. (2011) 'Identifikasi Tikus (Hasil Pelatihan Di Laboratorium Mamalia Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta)', *Balaba: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, 7(02), pp. 46–48. doi: 10.22435/BLB.V7I2.1332.

Natawigena WD. (2020) *Pengelolaan Beberapa Hama Pemukiman (Urban Pest)*, Penerbit Unpad Press, Bandung

Natawigena WD. (2013) *Pengelolaan Vertebrata Hama Tanaman*, Penerbit Unpad Press, Bandung

Priyanto D, Raharjo J. & Rahmawati R. (2020) 'Domestikasi Tikus: Kajian Perilaku Tikus Dalam Mencari Sumber Pangan dan Membuat Sarang', *Balaba: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, pp. 67–78. doi: 10.22435/blb.v16i1.2601.

Rahman T, Sobur A, Islam S, Levy S, Hossain J, Zowalaty MEE, Rahman T & Ashour HM. (2020) 'Zoonotic Diseases: Etiology, Impact, and Control', *Microorganisms*, 8(9), pp. 1–34. doi: 10.3390/MICROORGANISMS8091405.

Sudarmaji S. & Jacob J. (2007) 'Karakteristik Perkembangbiakan Tikus Sawah pada Ekosistem Sawah Irigasi dan Implikasinya untuk Pengendalian', (August 2018).

Wibisono FJ, & Yanestria SM. (2016) 'Outbreak Leptospirosis Dengan Vektor Tikus Pada Daerah Rawan Banjir Di Surabaya', 4(2), pp. 1–9..