



Hubungan Antara Penyimpanan Makanan dan Pembuangan Sisa Makanan dengan keberadaan Tikus

Afra Yuvika Zakiyah Nur

Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat, STIKES Bhakti Husada Mulia, Madiun, Indonesia

E-mail: afrayuvika@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 2022-08-11 Revised: 2022-09-22 Published: 2022-10-01 Keywords: <i>Food Storage;</i> <i>Food Waste Disposal;</i> <i>Presence of Rats.</i>	The presence of rats in settlements can disturb the comfort of the occupants of the house, causing damage to the building and household appliances. In Bakem Hamlet, rats were found. The presence of rats in the house can be identified from the presence of dirt, smell, sound and bite marks. The study aims to analyze the relationship between food storage and food waste disposal with presence of rats. The study used a quantitative method with a Cross Sectional approach. The population in this study were all houses in Bakem Hamlet and a sample of 60 houses. Samples were taken using the Total Sampling technique. Data obtained from questionnaires and direct interviews. The study was conducted in May 2022. The data were analyzed using the Chi Square test. The results of the study on food storage variable (p value = 0,028) and on food waste disposal variable (p -value = 0,006). The conclusion is that there is a relationship between food storage and food waste disposal with the presence of rats. It is recommended to store food ingredients in a closed place and always clean the kitchen from scattered food debris.

Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2022-08-11 Direvisi: 2022-09-22 Dipublikasi: 2022-10-01 Kata kunci: <i>Penyimpanan Makanan;</i> <i>Pembuangan Sisa Makanan;</i> <i>Keberadaan Tikus.</i>	Keberadaan tikus di permukiman dapat mengganggu kenyamanan penghuni rumah, menimbulkan kerusakan pada bagian bangunan maupun peralatan rumah tangga. Di Dusun Bakem, ditemukan keberadaan tikus. Keberadaan tikus di rumah dapat diketahui dari adanya kotoran, bau, suara maupun bekas gigitan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara penyimpanan makanan dan pembuangan sisa makanan dengan keberadaan tikus. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan <i>Cross Sectional</i> . Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh rumah yang ada di Dusun Bakem dan sampel sebanyak 60 rumah. Sampel diambil dengan teknik <i>Total Sampling</i> . Data diperoleh dari kuesioner dan wawancara langsung. Data di analisis menggunakan uji <i>Chi Square</i> . Hasil penelitian pada variabel penyimpanan makanan (p -value = 0,028) dan pada variabel pembuangan sisa makanan (p -value = 0,006). Kesimpulannya yaitu terdapat hubungan antara penyimpanan makanan dan pembuangan sisa makanan dengan keberadaan tikus. Disarankan agar menyimpan bahan makanan di tempat tertutup dan selalu membersihkan dapur dari sisa makanan yang tercecer.

I. PENDAHULUAN

Hama permukiman adalah hewan yang hidup di sekitar manusia dan permukimannya, keberadaan hama permukiman ini dapat menimbulkan gangguan baik fisik dan psikis bagi penghuni rumah tangga. Salah satu hama permukiman yang sulit dikendalikan yaitu tikus. Tikus adalah satwa liar atau hewan pengerat (rodensia) yang hidup berasosiasi atau berdampingan dengan manusia, dan tikus juga berkaitan dengan serangan organisme parasit seperti endoparasit maupun ektoparasit (Assagaff, 2019). Tikus juga dapat diartikan sebagai hewan pengerat yang menjadi vektor penyakit, hewan ini hidup di lingkungan yang kotor dan dapat merugikan manusia (Ramadhan et al., 2018). Tikus dianggap sebagai hama

karena mereka dapat menimbulkan kerugian khususnya bagi manusia baik di bidang pertanian, permukiman maupun kesehatan, kerugian yang terjadi di bidang pertanian salah satu contohnya yaitu mengakibatkan petani gagal panen. Di permukiman, tikus dapat merusak barang-barang bangunan seperti kabel listrik, pipa plastik serta peralatan rumah tangga lainnya (Rahmadayani, 2019). Keberadaan tikus dapat berpotensi menyebabkan penyakit zoonosis, sehingga menjadi perhatian utama bagi manusia, di bidang kesehatan tikus dapat menimbulkan penyakit *Lepstospirosis*, *Pes*, *Yersiniosis* dan *Salmonella* (Yulianto & Leon, 2019).

Penyakit yang berasal dari tikus dibedakan menjadi 2 (dua), pertama penyakit menular

langsung yaitu ditularkan melalui gigitan tikus sehingga dapat mengakibatkan penyakit rabies dan demam gigitan tikus (rat bite fever) yang disebabkan oleh bakteri. Kedua, penyakit menular tidak langsung yaitu ditularkan melalui feses dan urin tikus, di dalam feses dan urin tikus ini terkandung sejumlah bakteri, virus, protozoa, jamur, rickettsia serta cacing yang akan menjadi penyebab penyakit pada manusia. Salah satunya yaitu penyakit Leptospirosis, dimana penyebab penyakit ini adalah bakteri *Leptospira* (Mursyafah, 2018). Permukiman merupakan salah satu tempat yang ada hubungannya antara tikus dengan manusia. Semakin dekat hubungannya dengan manusia, maka semakin dirasakan gangguan dari tikus, hal ini dikarenakan vektor penyakit antara tikus dengan manusia yaitu jenis ektoparasit, sedangkan yang ditularkan langsung oleh tikus adalah jenis penyakit rodensia. Permukiman merupakan lingkungan dimana manusia tinggal, sedangkan rumah yaitu struktur fisik dimana manusia tinggal dan berlindung di dalamnya, termasuk fasilitas pelayanan dan perlengkapan rumah tangga (Arianti et al., 2018). Menurut Ramadhan (2018), fungsi rumah yaitu sebagai tempat tinggal manusia dan berguna sebagai tempat untuk mengembangkan kehidupan keluarga serta sebagai tempat berlindung dari gangguan lingkungan luar seperti gangguan iklim, bencana maupun penyakit menular. Sehingga, keadaan rumah haruslah sehat agar dapat melindungi penghuninya dari penyakit menular (Ramadhan et al., 2018). Bagian dalam rumah terdiri dari dapur, tempat tidur, kamar mandi dan ruang tamu. Tanda-tanda adanya tikus di dalam rumah dapat diketahui dari adanya kotoran tikus, urin tikus maupun adanya lubang galian yang digunakan tikus sebagai tempat tinggal (Pangestu, 2019).

Tikus rumah (*Rattus rattus*) merupakan salah satu jenis hewan pengerat yang sering kali ditemui di dalam rumah yang memiliki ciri-ciri seperti ekor panjang, pandai melompat dan memanjat, tidak hanya membuat penghuni rumah tidak nyaman dengan kehadirannya, tikus rumah juga akan menyebabkan beberapa kerugian yaitu kerusakan pada barang yang ada di rumah, meninggalkan kotoran dimana-mana sehingga dapat menimbulkan bau yang tidak sedap (Daulay, 2021). Berdasarkan studi pendahuluan yang peneliti telah lakukan di Dusun Bakem, Desa Sawahan, Madiun ini ditemukan keberadaan tikus di rumah warga, keberadaan tikus di rumah dapat diketahui dari adanya suara, kotoran tikus, bau urin tikus, tikus

hidup atau tikus mati, maupun dari bekas gigitan tikus. Masyarakat juga mengatakan bahwa mereka meletakkan lem perekat yang diberi umpan di bawah lemari maupun dekat tempat sampah dalam rumah, setelah ditunggu semalam, ternyata ada tikus yang terjebak sebanyak 2-3 ekor, sehingga dengan ini dapat dikatakan bahwa terdapat keberadaan tikus di rumah warga. Faktor yang mempengaruhi keberadaan tikus di permukiman yaitu penyimpanan makanan, pembuangan sisa makanan, kondisi sampah yang menumpuk, tempat penampungan sampah yang terbuka, keberadaan saluran air maupun jarak antara persawahan atau sungai, berdasarkan hasil wawancara kepada responden, mereka menyimpan bahan makanan terutama bumbu dapur di tempat terbuka. Selain itu, terutama pada malam hari sisa makanan tidak langsung dibuang keluar rumah, sehingga dapat menimbulkan bau, hal inilah yang nantinya dapat mendatangkan tikus ke dalam rumah untuk mencari makanan, dari deskripsi pendahuluan di atas, akan dilaksanakan penelitian tentang "Hubungan Antara Penyimpanan Makanan dan Pembuangan Sisa Makanan Dengan Keberadaan Tikus". Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara penyimpanan makanan dan pembuangan sisa makanan dengan keberadaan tikus.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan Cross Sectional, lokasi penelitian berada di Dusun Bakem, Desa Sawahan, Madiun dan penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2022, populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh rumah yang ada di Dusun Bakem dan sampel sebanyak 60 rumah. Sampel diambil dengan teknik Total Sampling, pengumpulan data diperoleh dari kuesioner dan wawancara langsung, pengolahan data menggunakan software SPSS versi 25 dan di analisis menggunakan uji Chi Square karena jenis data berbentuk nominal. Berdasarkan salah satu aturan dari uji Chi Square yaitu jika jenis data nominal, tidak ada nilai expected (0 cell) dan tabel silang 2×2, maka hasil uji yang diterapkan yaitu Continuity Correction.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Analisis Univariat

Tabel 1. menunjukkan bahwa dari 60 responden terdapat jenis kelamin laki-laki dan perempuan berjumlah sama yaitu sebanyak 30 orang (50%), terdapat ter-

tinggi kelompok umur 46-65 tahun sebanyak 33 orang (55%) dan terendah kelompok umur >65 tahun sebanyak 8 orang (13,3%), terdapat status pekerjaan tetap sebanyak 46 orang (76,7%) dan tidak tetap sebanyak 14 orang (23,3%). Terdapat keberadaan tikus di rumah sebanyak 41 rumah (68,3%). Perilaku penyimpanan makanan terbanyak tidak baik sebanyak 33 orang (55%) dan perilaku pembuangan sisa makanan terbanyak tidak baik sebanyak 33 orang (55%).

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden Dusun Bakem, Desa Sawahan, Madiun

Variabel	n	Persentase
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	0	50,0
Perempuan	30	50,0
Kelompok Umur		
25-45	19	31,7
46-65	33	55,0
>65	8	13,3
Pekerjaan		
Tetap	46	76,7
Tidak Tetap	14	23,3
Keberadaan Tikus		
Ada	41	68,3
Tidak Ada	19	31,7
Penyimpanan Makanan		
Baik	27	45,0
Tidak Baik	33	55,0
Pembuangan Sisa Makanan		
Baik	27	45,0
Tidak Baik	33	55,0

2. Analisis bivariat

Tabel 2. menunjukkan bahwa dari 60 responden yang menyatakan perilaku penyimpanan makanan baik terdapat keberadaan tikus di rumah sebanyak 34,1% dan tidak baik sebanyak 65,9% diperoleh nilai $p (0,028) < (0,05)$, dan perilaku pembuangan sisa makanan baik terdapat keberadaan tikus di rumah sebanyak 31,7% dan tidak baik sebanyak 68,3% diperoleh nilai $p (0,006) < (0,05)$. Ini berarti penyimpanan makanan dan pembuangan sisa makanan berhubungan dengan keberadaan tikus di Dusun Bakem.

Tabel 2. Hubungan Penyimpanan Makanan dan Pembuangan Sisa Makanan dengan Keberadaan Tikus di Dusun Bakem,

Variabel	Keberadaan Tikus				Total		P
	Ada		Tidak Ada		n	%	
	n	%	n	%			
Penyimpanan Makanan							
Baik	14	34,1	13	68,4	27	45,0	0,028
Tidak Baik	27	65,9	6	31,6	33	55,0	
Pembuangan Sisa Makanan							
Baik	13	31,7	14	73,7	27	45,0	0,006
Tidak Baik	28	68,3	5	26,3	33	55,0	

B. Pembahasan

1. Analisis Variabel Penyimpanan Makanan

Makanan yaitu suatu bahan makanan yang bersumber dari tumbuhan dan hewan, kemudian nantinya akan dikonsumsi oleh makhluk hidup agar memperoleh tenaga dan nutrisi bagi tubuh. Makanan ini bisa didapatkan dari bertani ataupun berkebun, kandungan yang ada di dalam bahan makanan terdiri dari beberapa unsur atau senyawa seperti air, protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan lain-lain (Fatma et al., 2021). Salah satu yang menyebabkan makanan tidak aman adalah karena adanya kontaminasi. Pada saat proses penyimpanan bahan makanan yaitu mulai dari cara menata makanan, menyimpan makanan, menjaga keamanan makanan sampai dengan pelaporannya. Bahan makanan mentah maupun bumbu-bumbu dapur haruslah di disimpan pada tempat yang tertutup. Jadi, tempat memasak dan menyimpan makanan harus selalu dijaga kebersihannya, tertutup dan bebas dari kontaminasi bakteri serta terbebas dari gangguan serangga maupun tikus (Widyastuti et al., 2018). Berdasarkan uji statistik dari penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2019) di Kabupaten Gresik, membuktikan bahwa kebiasaan menutup makanan berhubungan dengan terjadinya *Leptospirosis* di Kabupaten Gresik dimana $p\text{-value} = 1,000 > 0,05$. Dimana vektor yang menyebabkan penyakit tersebut adalah tikus. Hal tersebut dapat dilihat bahwa semua responden kontrol yang menutup makanan. Sampel dalam penelitian Desi (2019) yaitu sebanyak 28 responden yang masing-masing responden kasus dan kontrol sebanyak 14 orang, dengan rincian responden kasus yang menutup makanan ada 13 orang (48,1%) dan responden

kontrol yang menutup makanan ada 14 orang (51,9%) (Dewi & Yudhastuti, 2019).

Jenis tikus yang paling sering ditemukan di permukiman dan menjadi sumber infeksi bakteri *Leptospira* paling banyak yaitu tikus liar (*Rattus spp*), terutama tikus coklat (*Rattus norvegicus*) dan tikus hitam (*R.rattus*) (Boey et al., 2019). Dari hasil survei penangkapan tikus yang dilakukan oleh Priyanto (2020) di rumah warga Kelurahan Kutabanjarnegara menunjukkan jenis tikus yang terperangkap adalah *R. Tanezumi*. Habitat *R. Tanezumi* menyebar mengikuti keberadaan permukiman penduduk dan dikenal sebagai tikus domestik. Hal ini berkaitan dengan sumber makanan tikus yaitu bahan makanan yang dikonsumsi oleh manusia (Priyanto et al., 2020). Tikus sering kali berlalu-lalang di tempat dimana makanan disimpan untuk mencari makan, sehingga makanan yang disimpan di tempat yang tidak tertutup beresiko tinggi untuk didatangi oleh tikus. Penyimpanan makanan yang siap disajikan jika tidak ditutup juga akan menjadi penyebab kehadiran tikus karena memudahkan tikus menjangkau makanan tersebut (Ramadhan et al., 2018). Kehadiran tikus ini akan merusak bahan makanan seperti penyedap masakan, tomat, sayuran, garam maupun umbi-umbian. Selain itu, tikus juga akan merusak barang-barang seperti pakaian, kabel listrik, buku, dan lemari yang terbuat dari kayu. Tempat yang didatangi oleh tikus seperti dapur, tempat sampah, gudang, kamar tidur dan selokan, dimana yang sering didatangi oleh tikus yaitu dapur dan tempat sampah. Tempat tersebut diperkirakan terdapat sumber makanan bagi tikus (Saragih et al., 2019).

Edukasi diperlukan agar pengetahuan dan perilaku masyarakat dapat berubah menjadi lebih baik, sehingga diperlukan pelatihan keamanan pangan dan upaya ini harus dilaksanakan dan dipraktikkan setiap hari. Tujuan dari penyimpanan bahan makanan yaitu untuk mencegah agar bahan makanan tidak terkontaminasi dan untuk mencegah pembusukan terutama pada makanan basah agar tetap terjaga kualitasnya. Selain dilakukannya edukasi pada masyarakat, dengan memelihara kucing juga dapat mengurangi populasi tikus. Hal ini dikarenakan tikus tidak

menyukai bau kucing (Taggart et al., 2022). Pada penelitian ini, hasil dari analisis bivariat bisa dilihat pada tabel 2 dimana disebutkan bahwa nilai *p-value* sebesar $0,028 < 0,05$ yang artinya penyimpanan makanan berhubungan dengan keberadaan tikus. Banyak masyarakat Dusun Bakem, Desa Sawahan, Madiun yang tidak menyimpan bahan makanan di tempat tertutup, bahan makanan yang tidak disimpan di tempat tertutup akan lebih berisiko untuk kontak langsung dengan tikus. Keberadaan tikus ini selain mengganggu kenyamanan penghuni rumah, juga dapat mengkontaminasi makanan. Makanan yang sudah terkontaminasi dapat menyebabkan berbagai penyakit, salah satunya penyakit *Leptospirosis* (disebabkan oleh bakteri *Leptospira*), tempat penyimpanan makanan haruslah tertutup, kedap air dan bebas dari vektor pengganggu.

2. Analisis Variabel Pembuangan Sisa Makanan

Sisa makanan yaitu makanan yang sudah tidak lagi dikonsumsi. Sisa makanan semalam yang tidak langsung dibuang keluar rumah akan menimbulkan bau, sehingga memungkinkan tikus masuk ke dalam rumah untuk mencari makanan (Kusumajaya et al., 2020). Tikus akan membawa bakteri *Leptospira* yang dapat menyebabkan penyakit *Leptospirosis* (Thibeaux et al., 2018). Tikus akan bermigrasi sampai mencapai jarak 1-2 km demi mendapatkan makanan (Cahyati & Kumalasari, 2020). Pada penelitian yang dilakukan oleh Ginting (2022) di Demak Jawa Tengah, menyebutkan bahwa masyarakat disana membuang sampah secara sembarangan, baik di halaman depan, belakang maupun di samping rumah, serta masyarakat juga ada yang membuang sampah di sungai dekat rumah. Hasil dari uji analisis didapatkan nilai $p = 0,030 < 0,05$, nilai tersebut membuktikan bahwa kondisi tempat sampah berhubungan dengan *Leptospirosis*, dimana vektor dari penyakit *Leptospirosis* ini adalah tikus. Nilai OR (*Odd Ratio*) yaitu sebesar 9,514 yang artinya kelompok yang ada tikus memiliki peluang 9,514 kali lebih berisiko terjangkit penyakit *Leptospirosis* dibandingkan pada kelompok yang tidak ada tikus (Ginting & Indarjo, 2022). Penelitian

Ginting (2022) di Demak sejalan dengan penelitian Samekto (2019) di Kabupaten Pati, dimana dilihat dari hasil uji statistik didapatkan nilai $p\text{-value} = 0,003 < 0,05$ dan nilai $OR = 4,51$ yang artinya baik di dalam rumah maupun di sekitar rumah, keberadaan tikus 4,51 kali lebih berisiko terkena penyakit *Leptospirosis* daripada kelompok yang tidak tikus (Samekto et al., 2019).

Dari penelitian yang dilakukan oleh Yulianto (2019) di Kelurahan Sukajadi, menunjukkan ada hubungan sisa makanan dengan keberadaan vektor tikus di dalam rumah dengan nilai $p\text{ value}$ sebesar $0,030 < 0,05$. Hasil uji *Chi Square* didapatkan nilai $OR = 5,333$ dan nilai $95\% CI$ sebesar $1,201-23,693$. Dilihat dari hasil OR tersebut, dapat dikatakan bahwa adanya sisa makanan di dalam rumah 5 kali berisiko terhadap keberadaan vektor tikus di dalam rumah daripada membuang makanan sisa keluar rumah (Yulianto & Leon, 2019). Dapur adalah tempat untuk memasak, jadi umumnya di dapur terdapat peralatan untuk memasak, menyimpan bahan makanan serta menyajikan makanan. Dapur yang kotor akan membuat tikus datang, karena biasanya di dapur terdapat sisa makanan yang masih belum dibersihkan atau di buang ke luar rumah. Keadaan dapur yang kotor inilah nantinya akan dijadikan tikus sebagai tempat tinggal (Arianti et al., 2018). Sisa makanan ini nantinya akan menjadi sumber makanan bagi tikus, sehingga dapat meningkatkan kontak antara tikus dengan manusia (Nurhandoko & Siwiendrayanti, 2018). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Priyanto (2020) di rumah warga Kelurahan Kutabanjarnegara, dilakukan penangkapan tikus dengan menggunakan *single live trap* di dalam rumah maupun di sekitar rumah, digunakan 200 perangkap yang dibagikan ke 50 rumah, dimana masing-masing di dalam maupun di sekitar rumah dipasang 2 perangkap. Spesies tikus yang sering dijumpai yaitu jenis tikus *Rattus exulans* dan *R. Tiomanicus*, namun dalam jumlah yang terbatas. Jenis tikus yang sering tertangkap di dalam rumah lainnya yaitu *R. Norvegicus*, dimana ia membuat sarang dengan menggali tanah ataupun bersembunyi di bawah kayu di sekitar permukiman (Priyanto et al., 2020).

Tikus berperan menularkan penyakit salah satunya yaitu penyakit *Leptospirosis*, sehingga diperlukan pengendalian baik untuk mencegah terjadinya penyakit maupun untuk mencegah tikus datang ke rumah seperti memberikan perangkap dan racun. Menurut Pujiyanti (2020) penggunaan perangkap dalam menurunkan populasi tikus bekerja dengan lambat, sedangkan penggunaan racun akan menimbulkan efek estetika yang disebabkan karena bau yang ditimbulkan dari bangkai tikus (Pujiyanti et al., 2020). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Minter (2019) disebutkan bahwa metode tunggal saja (perangkap atau racun), tidak cukup untuk mengendalikan tikus. Sehingga, manajemen lingkungan juga diperlukan agar dapat mengurangi populasi tikus (Minter A et al., 2019). Pada penelitian ini, hasil dari analisis bivariat dapat dilihat pada tabel 2 membuktikan bahwa variabel pembuangan sisa makanan berhubungan dengan keberadaan tikus dimana nilai $p\text{-value}$ sebesar $0,006 < 0,05$. Sebagian besar masyarakat memiliki kebiasaan membuang sisa makanan yang buruk seperti menyimpan sisa makanan di tempat terbuka maupun tidak langsung membuang sisa makanan ke luar rumah terutama setelah makan pada malam hari. Kebiasaan inilah yang nantinya akan menghadirkan tikus ke dalam rumah. Kehadiran tikus ke rumah warga diakibatkan oleh adanya sumber makanan bagi mereka, semakin sering masyarakat membuang sisa makanan secara sembarangan ataupun tidak segera membuang sisa makanan ke luar rumah, maka akan semakin sering dan banyak tikus akan datang ke rumah.

Tikus mulai aktif mencari makan saat malam hari, saat wawancara masyarakat mengatakan tidak hanya melihat tikus pada malam hari, tetapi tikus juga muncul di siang hari. Jalan yang sering dilalui tikus yaitu di bawah lemari, di dalam lemari yang terbuat dari kayu, di atap rumah, dekat tempat sampah maupun di kamar mandi. Hal ini bisa dibuktikan dari adanya kotoran tikus di tempat tersebut, keberadaan tikus di rumah akan mengganggu penghuni rumah, merusak perabotan rumah, memakan makanan yang dimakan manusia, meninggalkan kotoran dimana-

mana maupun menimbulkan bau yang berasal dari urin tikus.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Kesimpulan dari hasil dan pembahasan diatas yaitu ada hubungan antara penyimpanan makanan dan pembuangan sisa makanan dengan keberadaan tikus di Dusun Bakem, Desa Sawahan, Madiun.

B. Saran

Adapun saran yang diberikan adalah upaya yang harus dilakukan untuk mencegah dan menurunkan populasi tikus di rumah yaitu dapur harus selalu dibersihkan dari sisa makanan yang tercecer dan menyimpan bahan makanan di tempat tertutup yang kedap tikus seperti lemari kaca. Selain itu, masyarakat dapat menutup akses atau jalan masuk tikus ke dalam rumah seperti menutup lubang saluran air di kamar mandi, menutup celah-celah yang ada di rumah maupun memasang kawat kassa pada ventilasi rumah, untuk penelitian selanjutnya bisa menambahkan variabel lain yang menjadi faktor risiko keberadaan tikus di permukiman.

DAFTAR RUJUKAN

- Arianti, D. W., Ramlan, D., & Utomo, B. (2018). *Hubungan Kebersihan Dapur dan Konstruksi Rumah Dengan Keberadaan Tikus di Rumah Warga Dusun Majapahit Kelurahan Kalierang Kecamatan Bumiayu Kabupaten Brebes Tahun 2018*. 38(2), 226–233.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31983/keslingmas.v38i2.4881>
- Assagaff, F. (2019). *Studi Kepadatan Tikus dan Ektoparasit di Pasar Gudang Arang Kelurahan Benteng Kecamatan Nusaniwe Kota Ambon*. 4(2), 2–5.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33846/ghs.v4i2.326>
- Boey, K., Shiokawa, K., & Rajeev, S. (2019). *Leptospira Infection in Rats: A Literature Review of Global Prevalence and Distribution*. 13(8).
<https://doi.org/https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007499>
- Cahyati, W. H., & Kumalasari, L. D. (2020). *Analisis Spasial Faktor Lingkungan Leptospirosis di Kecamatan Bonang Kabupaten Demak Tahun 2018*. *Visikes*, 19(1), 196–211.
<https://doi.org/10.33633/visikes.v19i01.3773>
- Daulay, A. K. (2021). *Ekstraksi Daun Sirsak (Annona muricata L) Dalam Pengendalian Binatang Pengganggu Tikus Rumah*.
- Dewi, H. C., & Yudhastuti, R. (2019). *Faktor Risiko Kejadian Leptospirosis di Wilayah Kabupaten Gresik (Tahun 2017-2018)*. 4(1).
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30651/jkm.v4i1.2014>
- Fatma, F., Nirtha, I., Hasbullah, A. U. H., Sari, M., Munthe, S. A., Argaheni, N. B., Sari, N. P., & Trisutrisno, I. (2021). *Sanitasi Makanan dan Minuman* (J. Simarmata (ed.)). Yayasan Kita Menulis.
- Ginting, G. K. R. B., & Indarjo, S. (2022). *Lingkungan, Perilaku Personal Hygiene, dan Pemakaian APD Terhadap Kejadian Leptospirosis*. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 6(2), 236–250.
<https://doi.org/10.15294/higeia.v6i2.53916>
- Kusumajaya, Utomo, & Hikmandari. (2020). *Tikus pada Daerah Kasus Leptospirosis (Studi Tentang Tikus dan Lingkungan pada Daerah Kasus Leptospirosis di Kabupaten Banyumas)*. *Buletin Keslingmas*, 39(3), 111–120.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31983/keslingmas.v39i3.4481>
- Minter A, Costa F, & Khalil H. (2019). *Optimal Control of Rat-Borne Leptospirosis in an Urban Environment*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fevo.2019.00209>
- Mursyafah. (2018). *Studi Identifikasi Keberadaan Bakteri Leptospira sp Pada Tikus di Daerah Rawan Banjir Wilayah Kerja Puskesmas Tempe Kabupaten Wajo*.
- Nurhandoko, F., & Siwiendrayanti, A. (2018). *Zona Keretakan Kejadian Leptospirosis Ditinjau Dari Sisi Lingkungan*. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 2(3), 498–509.
<https://doi.org/10.15294/higeia.v2i3.23624>

- Pangestu, R. A. (2019). *Uji Jumlah Tangkapan Tikus Dengan Menggunakan Berbagai Jenis Perangkap di Gudang Beras (Bulog) Geneng Ngawi Tahun 2019*. 1–19.
- 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*, 16(1), 67–78. <https://doi.org/https://doi.org/10.22435/blb.v16i1.2601>
- Pujiyanti, A., Widjajanti, W., Mulyono, A., & Trapsilowati, W. (2020). Assessment Pengetahuan dan Perilaku Masyarakat pada Peningkatan Kasus Leptospirosis di Kecamatan Gantiwarno, Kabupaten Klaten. *Jurnal Vektor Penyakit*, 14(2), 73–82. <https://doi.org/10.22435/vektor.v14i2.821>
- Rahmadayani, F. (2019). *Survei Keberadaan Tikus di Gudang Pelabuhan Belawan Wilayah Kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas I Medan Tahun 2019*.
- Ramadhan, N. P., Rahayu, U., & Thohari, I. (2018). Analisis Kondisi Rumah Sekitar Rumah Penderita Leptospirosis Di Kota Surabaya Tahun 2018. *Jurnal Gema Kesehatan Lingkungan*, 16(2), 139–147. <https://doi.org/https://doi.org/10.36568/kesling.v16i2.827>
- Samekto, M., Hadisaputro, S., Adi, M. S., Suhartono, S., & Widjanarko, B. (2019). Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Kejadian Leptospirosis (Studi Kasus Kontrol di Kabupaten Pati). *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*, 4(1), 27. <https://doi.org/10.14710/jekk.v4i1.4427>
- Saragih, R. K. P., Martini, & Tarwatjo, U. (2019). Jenis dan Kepadatan Tikus di Panti Asuhan “X” Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 260–270. <https://doi.org/10.14710/jkm.v7i1.22880>
- Taggart, P. L., Liddicoat, C., Tong, W. H., Breed, M. F., Weinstein, P., Wheeler, D., & Vyas, A. (2022). *Gut Microbiota Composition does not Associate with Toxoplasma Infection in Rats*. 31, 3963–3970. <https://doi.org/10.1111/mec.16552>
- Thibeaux, R., Iraola, G., Ferres, I., Bierque, E., Girault, D., Soupe-Gilbert, M.-E., & Picardeau, M. (2018). *Deciphering the Unexplored Leptospira Diversity from Soils Uncovers Genomic Evolution to Virulence*. 4(1). <https://doi.org/10.1099/mgen.0.000144>
- Widyastuti, N., Nissa, C., & Panunggal, B. (2018). *Manajemen Pelayanan Makanan*. K-Media.
- Yulianto, B., & Leon, C. (2019). Kondisi Fisik Rumah Dan Sisa Makanan Terhadap Keberadaan Vektor Tikus Di Kelurahan Sukajadi Kecamatan Sukajadi Kota Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 8(1), 41–47.