BIOMETRIC: *Journal of Biology Science and Biodiversity*, vol. 2 (no.1), hal 1-8 (April, 2022)

BIOMETRIC
Journal of Biology Science and Biodiversity

Journal homepage:
http://jurnalsaintek.uinsby.ac.id/mhs/index.php/biometric/index

Keanekaragaman Tikus Pada Pertanian di Desa Domas Kabupaten Gresik Pada Tahun 2021

Astrid Trilintang[1*], Saiku Rokhim[2], Saiful Bahri[3]

[1,2,3]Biology, Faculty of Science and Technology, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Corresponding author: trilintangastrid@gmail.com

ARTICLE INFO

Research Article

Keywords:
Rat, agriculture, diveristy and spicies richness.

ABSTRACT

In Indonesia, there are about 515 species of mammals in the world. Rodentia is a small mammal that causes damage to almost all food crops, plantations, rice fields and horticulture. There are approximantrly 150 species of rats scattered in Indonesia. Damage caused by rats on rice plants reaches 17% per year, food losses are around 24 million Indonesians. The aim of the study was to find out what species of rodentia are found on agricultural land in the village of Domas Gresik.The research was conducted in April 2021 and sample identification was carried out in the field dan laboratory. This research is a quantitative descriptive type using incidental sampling technique on 5 fields with 8 traps installed at each location. The identification process is carried out by matching the result of morphometric measurements in the identification book and data obtained were analyzed based on the diversity index. The catch found 6 types of rodentia species including *Bandicota bengalensis*, *Bandicota indica*, *Rattus argentiventer*, *Rattus norvegicus*, *Rattus tanezumi* and *Rattus tiomanicus*. The highest level of diversity was at the location of rice fields and tubers in Kebondalem (H'=0.79) and the lowest was at the location of Teak Kebondalem (H'=0.23).

© 2020 Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabya.

PENDAHULUAN

Indonesia mendapat julukan sebagai negara *megabiodiversity* karena memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi. Keanekaragaman hayati terdiri dari dua komponen utama, yaitu kekayaan jenis yang merupakan jumlah jenis dari suatu area dan kemerataan, dan kelimpahan relatif suatu individu pada setiap spesies. Keanekaragaman jenis tidak hanya

diukur dari banyak jenis disuatu daerah tertentu, tetapi juga diukur dari keanekaragaman taksonnya yaitu kelas, famili ataupun ordo (Gunawan dkk. 2008). Keanekaragaman tersebut meliputi beragamnya jenis fauna dan flora yang tersebar di Indonesia, terdapat sekitar 1.531 spesies burung, 270 spesies amphibian, 511 spesies reptilia dan 515 spesies mamalia (Zulkarnain, 2018).

Tikus termasuk dalam mamalia kecil karena memiliki berat badan dewasa kurang dari lima kilogram. Tikus juga sering disebut dengan binatang pengerat oleh karena itu masuk kedalam Ordo Rodentia. Ciri khas Ordo Rodentia adalah memiliki kemampuan untuk mengerat benda dengan sepasang gigi serinya yang besar (Sholichah, 2007). Ordo Rodentia merupakan hewan mamalia terestrial yang paling beragam dan sangat melimpah karena memiliki sistem reproduksi yang tinggi (Prasetio, 2015). Ordo Rodentia terdiri dari 27 famili dengan jumlah 2000 spesies yang terdiri dari sekitar 15 spesies genus Mus dan lebih dari 500 spesies dengan genus Rattus yang tersebar di seluruh dunia (Astuti, 2007). Spesies tikus yang tersebar di Indonesia kurang lebih 150 (Sholichah, 2007).

Secara umum tikus memiliki peran sebagai mangsa, indikator perubahan ekosistem, hama, penyebar biji dan vektor penyakit. Namun, dalam bidang pertanian tikus hanya berperan sebagai mangsa dan lebih utamanya adalah hama (Sibbald dkk. 2006). Tikus dikenal sebagai hewan penganggu atau hama dalam kehidupan manusia. Hewan penggerat dan pemakan segala jenis makanan (omnivora) ini juga sering sekali menyebabkan berbagai kerusakan serta kerugian dalam kehidupan antara lain dalam bidang pertanian, perkebunan, pemukiman dan kesehatan (Ernawati dan Priyanto, 2013). Tikus memiliki peranan penting dalam kelestarian ekosistem. Tikus yang selalu merusak tanaman dan menjadi hama pada persawahan adalah tikus rumah (Rattus diardi), tikus semak belukar (Rattus tiomanicus), tikus ladang (Rattus exulans) dan tikus sawah (Rattus argentiventer) (Paiman dan Kusberyunadi, 2015).

Kerusakan yang disebabkan oleh tikus pada tanaman pertanian khusunya tanaman padi dapat mencapai 17% pertahunnya. Jumlah tersebut menyebabkan kerugian bahan pangan pada 25 juta penduduk Indonesia (Baco, 2011). Dari data pemetaan wilayah pada Desa Domas Kabupaten Gresik tahun 2018 terdapat sekitar 107,141 Ha persawahan, 219,09 Ha luas tegalan dan 39,544 Ha luas tanah pekarangan. Luasnya lahan pertanian pada Kabupaten Gresik dan belum ada data yang menjelaskan tentang jenis tikus yang ada pada Desa Domas Kabupaten Gresik. Maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman tikus pada pertanian di Desa Domas Kecamatan Menganti Kabupaten Gresik.

METODE

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan April 2021 di areal pertanian Desa Domas. Lokasi penelitian ini berada di areal pertanian Dusun Kebondalem dan Petal Desa Domas Kecamatan Menganti Kabupaten Gresik. Proses identifikasi sampel dilakukan di Lapangan dan juga Laboratorium Terintegrasi Universitas Sunan Ampel Surabaya.

Variable dan jenis sampel penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif yaitu mendeskripsikan dan menggambar keberadaan tikus di Desa Domas Kecamatan Menganti Kabupaten Gresik. Metode pengambilan sampel yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode insidental sampling adalah pengambilan sampel berdasarkan kriteria tertentu. Teknik pengambilan sampel dipilih berdasarkan jalur-jalur yang diduga dilalui tikus.

Prosedur penelitian

Langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan 5 lokasi penelitian pada areal pertanian. Pada setiap lokasi terdapat 8 perangkap dengan jarak 5-10 m antara perangkap satu dan yang lainnya. Perangkap yang digunakan yaitu kasmin trap. Langkah kedua yaitu identifikasi sampel, dari hasil tangkapan dilakukan identifikasi berdasarkan morfologi dan morfometri. Pemasangan perangkap dilakukan pada sore hari selama 3 hari pada setiap lokasi dan pengecekan perangkap pada esok pagi hari pukul 06.00.

Teknik analisis data

Data hasil penelitian kemudian dianalisis dengan menggunakan indeks keanekaragaman sebagai berikut:

Indeks keanekaragaman digunakan untuk mengetahui diversitas spesies tikus yang tertangkap di pertanian Kabupaten Gresik. Indeks yang digunakan adalah indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dalam Rappe (2010) dengan rumus sebagai berikut:

$$H' = -\Sigma\, pi\, ln\, pi$$

Keterangan: H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener
Pi = rasio ni/N
ni = Jumlah individu suatu jenis
N = Jumlah total individu

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penangkapan tikus dilakukan dengan menggunakan *life trap* yang disebut juga perangkap kasmin. Penangkapan dilakukan pada tanggal 2 April 2021 hingga 14 April 2021 di lima areal Pertanian di Desa Domas Kabupaten Gresik. Pemasangan perangkap dilakukan sebanyak 8 buah pada setiap lokasinya dengan menggunakan umpan ikan asin, ubi jalar dan jagung yang dikaitkan langsung pada perangkap. Pemasangan perangkap tikus juga menggunakan umpan yang disukai untuk dapat memikat masuknya tikus ke dalam perangkap seperti ikan asin, mentega kacang dan jenis umpan apa saja (Martina dkk. 2018).

Peletakan perangkap ditempatkan pada daerah-daerah yang diduga sebagai lalu lintas tikus, seperti bawah pohon, jalan dekat aliran air dan juga lubang-lubang yang diperkirakan tempat bersarangnya tikus. Peletakan perangkap pada sore hari pukul 16.00 WIB dan akan dilakukan pengecekan pada esok pagi harinya pukul 06.00 WIB. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Anggara dkk. (2015) dimana aktifitas tikus untuk mencari makan memiliki 2 puncak yaitu 1-2 jam setelah matahari terbenam dan 1-2 jam sebelum matahari terbit maka pemasangan perangkap tikus sebaiknya dilakukan pada sore hari dan pengecekan hasil perangkap dilakukan setelah matahari terbit atau pagi hari. Pemasangan perangkap dilakukan selama 3 hari. Tikus memiliki sifat neofobia yaitu sifat yang selalu berhati-hati dan mudah curiga terhadap benda asing yang ditemukan, oleh karena itu pemasangan perangkap dibiarkan selama 3 hari supaya tikus terbiasa dan dapat terjebak (Yuliadi dkk. 2016). Data hasil penangkapan tikus dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Daftar Spesies Tikus yang Tertangkap

Spesies	**Jumlah Individu yang Tertangkap**					**Jumlah**
	a	**b**	**c**	**d**	**e**	
Rattus argentiventer	2	4	1	4	–	11
Rattus norvegicus	1	–	–	–	1	2
Rattus tiomanicus	–	4	–	–	–	4
Rattus tanezumi	–	1	1	–	3	5
Bandicota indica	2	–	–	3	–	5
Bandicota bengalensis	–	1	–	–	–	1
	5	10	2	7	4	28

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2021)

Keterangan :

a : Cabai dan Sawah Padi Petal
b : Sawah Padi dan umbi Kebondalem
c : Pohon jati Kebondalem
d : Tebu Kebondalem
e : Sawah Jagung Petal

Berdasarkan hasil penangkapan didapatkan 28 individu tikus yang terdiri atas 6 spesies dari genus Bandicota dan Rattus. Pada tabel 1 terlihat bahwa spesies tikus *Rattus argentiventer* memiliki jumlah individu yang tertangkap paling banyak yaitu 11 individu. *Rattus argentiventer* hampir ditemukan di semua lokasi kecuali Sawah Jagung Petal. Hal tersebut sesuai dengan Sudarmaji (2018) yang menyatakan bahwa *Rattus argentiventer* ditemukan pada lahan berumput (*granss lands*) atau lahan dengan semak belukar yang sebagai habitatnya untuk bersarang dan berkembangbiak, khususnya pada ekosistem lahan sawah yang ditanami padi.

Pada tabel 1 terlihat bahwa *Bandicota bengalensis* memiliki jumlah individu yang tertangkap paling sedikit yaitu hanya 1 individu saja. Hal tersebut diduga karena tidak sesuainya lokasi dengan habitat *Bandicota bengalensis* aslinya. Pada penelitian yang dilakukan Khariri pada tahun 2019 juga hanya mendapatkan 2 individu *Bandicota bengalensis* yang tertangkap dengan habitat non hutan jauh dari pemukiman. Menurut Khairuddin dkk. (2011) habitat asli dari *Bandicota bengalensis* ini adalah hutan lebat dan penuh semak belukar namun sekarang juga sering ditemukan diperkotaan sebagai hama tanaman.

Tabel 2. Identifikasi Tikus yang tertangkap berdasarkan hasil pengukuran morfometri

Spesies	*Wt* (g)		*HB* (mm)		*T* (mm)		*E* (mm)		*HF* (mm)	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Rattus argentiventer	83	297	138	206	159	232	19	23,3	30,2	41
Rattus norvegicus	207	259	203	259	168	225	20	22,2	34,3	45
Rattus tiomanicus	70	197	132	199	132	198	18	21,2	30,8	35
Rattus tanezumi	61	251	130	219	160	234	17	23,2	31,7	37
Bandicota indica	528	810	234	269	150	252	28	30,8	47,3	57
Bandicota bengalensis	-	313	-	229	-	190	-	27,9	-	46

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2021)

Keterangan :
Weight (berat) : berat tubuh
HB (Kepala dan badan) : panjang kepala sampai lubang anus
T (ekor) : panjang pangkal sampai ujung ekor
E (telinga) : panjang telinga dari pangkal daun telinga sampai ujung daun telinga
HF (hind foot) : panjang telapak kaki belakang dari tumit sampai ujung kuku

Spesies yang tertangkap pada Dusun Kebondalem dan Petal Kecamatan Menganti Kabupaten Gresik terdiri dari *R. argentiventer*, *R. norvegicus*, *R. tiomanicus*, *R. tanezumi*, *B. bengalensis* dan *B. indica*. Proses identifikasi dilakukan dengan mencocokkan hasil pengukuran morfometri (tabel 2) yang telah dilakukan dengan menggunakan buku identifikasi seperti *The Mammals of The Indomalayan Region: A Systematic Review* oleh Carbet dan Hill Tahun 1992, Tikus Jawa: Teknik Survei di Bidang Kesehatan (Yuliadi, Muhidin dan Indriyani Tahun 2016), Ekologi Gunung Slamet: Geologi, Klimatologi, Biodiversitas dan Dinamika Sosial (Maryanto, Noerdjito dan Partomihardjo Tahun 2012). Berikut adalah deskripsi dari spesies yang telah terindentifikasi:

Hasil identifikasi *R. argentiventer* memiliki rambut pengawal yang panjang dan agak kasar dengan warna cokelat keabu-abuan pada bagian dorsal, cokelat pada bagian ventral dan memiliki ekor berwarna hitam. Pada *R. argentiventer* betina dewasa yang tertangkap memiliki

rumus puting 3+3= 12. *R. argentiventer* memiliki ciri rambut bagian atas berwarna cokelat berbintik-bintik putih, pada rambut bagian perut berwarna putih atau cokelat pucat. Ekor bagian atas berwarna cokelat dan bagian bawah berwarna putih. Pada betina memiliki rumus puting susu yaitu 3+3 pasang (Sholichah, 2007). Pengukuran morfometri menurut Suyatno (2006) *R. argentiventer* dengan panjang total 270-370 mm, panjang ekor 130-192 mm, lebar telinga 18-21 mm, dan panjang kaki belakang 32-39 mm.

R. norvegicus yang tertangkap memiliki rambut pengawal yang panjang, tubuh bagian dorsal berwarna hitam kecokelatan sedangkan bagian ventral berwarna abu-abu gelap. Tekstur tubuh pada bagian dorsal kasar dan halus pada bagian ventral, memiliki ekor yang berwarna hitam. Menurut Sholichah (2007) *R. norvegicus* memiliki ciri rambut kasar dan agak panjang, bentuk hidung kerucut terpotong atau hidung tumpul, badan besar yang silindris dan agak membesar ke belakang. Warna pada badan bagian atas cokelat hitam kelabu, warna badan bagian bawah cokelat kelabu (pucat), warna ekor bagian atas gelap dan bagian bawah gelap agak pucat. Pengukuran morfometri menurut Suyatno (2006) *R. norvegicus* berukuran 150-600 gram dengan panjang kepala sampai ekor 310-500 mm, panjang ekor 160-230 mm, lebar telinga 18-24 mm, dan panjang kaki belakang 39-47 mm.

Hasil identifikasi *R. tiomanicus* yang tertangkap memiliki rambut yang halus dengan warna pada bagian dorsal yaitu hitam cokelat keabu-abuan dan putih pada bagian ventral. *R. tiomanicus* betina yang tertangkap memiliki rumus puting susu 2+3= 10 pasang dan memiliki ekor berwarna hitam. Menurut Sholichah (2007) *R. tiomanicus* memiliki ciri warna rambut pada bagian dorsal yaitu cokelat kelabu dan rambut bagian ventral putih krem atau putih susu. Pada tikus betina memiliki rumus puting susu yaitu 2+3= 10 pasang. Pengukuran morfometri menurut Suyatno (2006) *R. tiomanicus* dengan panjang total 245-397 mm, panjang ekor 123-225 mm, lebar telinga 12-29 mm, dan panjang kaki belakang 24-42 mm.

R. tanezumi yang tertangkap memiliki ciri rambut yang sedikit kasar pada bagian dorsal berwarna hitam kecokelatan dan pada bagian ventral tekstur rambut halus berwarna cokelat kelabu dengan ekor berwarna hitam. Pada tikus betina yang tertangkap memiliki rumus puting yaitu 2+3=10. Menurut Sholichah (2007) *R. tanezumi* memiliki ciri tekstur rambut agak kasar dan lebih mengkilap, bentuk hidung kerucut dan runcing, bentuk badan yang silindris dan kecil. Warna badan bagian atas dan bawah adalah cokelat hitam kelabu dengan warna ekor bagian atas dan bawah cokelat gelap. Pada *R. tanezumi* betina memiliki rumus puting susu yaitu 2+3= 10 pasang. Pengukuran morfometri menurut Suyatno (2006) *R. tanezumi* dengan berat 60-300 gram, panjang total 220-460 mm, panjang ekor 101-250 mm, lebar telinga 13-23 mm, dan panjang kaki belakang 20-39 mm.

Pada hasil identifikasi *B. bengalensis* yang tertangkap memiliki ciri tekstur rambut yang kasar dan panjang berwarna hitam pada bagian dorsal dan berwarna abu-abu pada bagian ventral, memiliki ekor dan telapak kaki yang berwarna hitam. Adapun ciri *B. bengalensis* menurut Sholichah (2007) yaitu memiliki tekstur rambut yang kasar dan panjang, dengan bentuk hidung yang kerucut terpotong. *B. bengalensis* memiliki bentuk badan silindris yang agak membesar ke belakang. Warna pada bagian badan dan ekor baik atas ataupun bawah adalah hitam. Pengukuran morfometri berat berkisar antara 200-600 gram dengan panjang kepala sampai ekor 360-510 mm, lebar telinga 27-33 mm, dan panjang kaki belakang 45-50 mm.

B. indica yang tertangkap memiliki rambut pengawal yang panjang dan kasar dengan warna tubuh yaitu hitam kecokelatan dan ekor berwarna hitam. Pada tikus betina dewasa yang tertangkap diketahui memiliki rumus puting susu yaitu 3+3=12. *B. indica* memiliki ciri rambut agak jarang, panjang dan rambut pada pangkal ekor kaku seperti ijuk dengan warna rambut pada badan atas dan bawah bagian perut adalah cokelat hitam, tikus betina memiliki rumus puting susu yaitu 3+3 pasang (Sholichah, 2007). Pengukuran morfometri menurut Suyatno (2006) tikus wirok ini berukuran besar dengan panjang kepala sampai ekor 400-580 mm, panjang ekor 160-315 mm, lebar telinga 29-32 mm, panjang kaki belakang 47-53 mm.

Pada tabel 3 dapat diketahui nilai indeks keanekaragaman tikus pada Dusun Kebondalem dan Petal Desa Domas Kecamatan Menganti Kabupaten Gresik. Nilai dari indeks keanekaragaman adalah indikator dari banyaknya jenis suatu spesies pada daerah tertentu. Menurut Basna dkk. (2017) mengutip dari Odum menjelaskan bahwa indeks keanekaragaman menunjukkan semakin tingginya nilai diversitas, maka semakin banyak jenis yang didapatkan dan merata dengan jumlah individu jenisnya yang relatif seragam.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Indeks Keanekaragaman Jenis

Lokasi	a	b	c	d	e
H'	0,49	0,79	0,23	0,51	0,35

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2021)

Keterangan :

a : Cabai dan Sawah Padi Petal
b : Sawah Padi dan umbi Kebondalem
c : Pohon jati Kebondalem
d : Tebu Kebondalem
e : Sawah Jagung Petal

Berdasarkan dari hasil perhitungan indeks diversitas yang telah dilakukan di lima lokasi areal pertanian Dusun Kebondalem dan Petal Desa Domas Kecamatan Menganti Kabupaten Gresik didapatkan nilai indeks tertinggi yaitu pada lokasi sawah padi dan umbi kebondalem dengan nilai H'= 0,79; pada lokasi tebu kebondalem dengan nilai H'= 0,51; pada lokasi sawah cabai dan padi petal dengan nilai H'=0,49; pada lokasi sawah jagung dengan nilai H'= 0,35 dan pada lokasi jati kebondalem dengan nilai H' teredendah yaitu sebesar 0,23. Clausnitzer dan Kityo (2001) menyatakan bahwa faktor penting yang mempengaruhi keanekaragaman tikus adalah tipe vegetasi. Tipe vegetasi yang dimaksud yaitu berkaitan erat dengan ketersediaan pangan dan tempat berlindung.

Banyaknya jumlah individu yang tertangkap di lokasi sawah padi dan umbi kebondalem mencapai 11 tikus disebabkan karena lokasi yang ditanami umbi memiliki tutupan sebagai tikus berlindung, banyaknya pematang sawah disekitar lokasi dan beragamnya jenis sumber makanan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Nasir dkk. (2017) yang menunjukkan bahwa pada stasiun II memiliki jumlah individu yang lebih banyak tertangkap karena lokasi banyak ditumbuhi oleh semak belukar. Kondisi tersebut sangat cocok untuk tempat berlindung bagi tikus. Pada lokasi jati kebondalem yang memiliki nilai keanekaragaman terendah dengan kondisi dilokasi yaitu tidak memiliki tutupan rerumputan dan hanya terdapat pepohonan, sehingga tikus tidak memiliki banyak tempat berlindung dan sumber makanan. Pada penelitian Nasir dkk. (2017) juga menunjukkan bahwa pada stasiun dengan tanaman pepohonan pisang dan pinang mendapatkan jumlah paling sedikit dalam penangkapan. Karena kondisi lokasi yang agak terbuka sehingga tidak banyak terdapat tempat persembunyian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa 10 lokasi pertanian di Desa Domas Gresik didapatkan 7 spesies Rodentia (tikus) diantaranya *Bandicota bengalensis*, *B. indica*, *Rattus argentiventer*, *R. norvegicus*, *R. tanezumi* dan *R. tiomanicus*. Nilai indeks keanekaragaman tertinggi terdapat pada lokasi sawah padi dan umbi kebondalem mencapai 11 tikus dan terendah pada lokasi pohon jati hanya 2 tikus dengan nilai yaitu 0,79 dan 0,23.

DAFTAR PUSTAKA

Anggara, A. W., Solihin, D. D., Manalu, W., dan Irzaman. (2015). Ethogram Perilaku Alami Individu Tikus Sawah (*Rattus argentiventer* Robinson and Kloss, 1916) dalam Laboratorium. *Zoo Indonesia*, 24(2), 95-108

Astuti, E. B., Ferennita, C., Mas'adah, U. K. M., Khairani, F. dan S. D. Minanti. (2021). RUBUHA (Rumah Burung Hantu) Sahabat Petani Desa Tondomulyo. *Abdimas Unwahas*, 6(1), 50-55

Baco, Djafar. (2011). Pengendalian Tikus Pada Tanaman Padi Melalui Pendekatan Ekologi. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*, 4(1), 47-62

Basna, M., Koneri, R., dan A. Papu. (2017). Distribusi dan Diveritas Serangga Tanah di Taman Hutan Raya Gunung Tumpa Sulawesi Utara. *Jurnal MIPA UNSRAT*, 6(1), 36-42

Clausnitzer, V. dan R. Kityo. (2001). Altitudinal distribution of rodents (Muridae and Grilidae) on Mt Elgon, Uganda. *Tropical Zoology*, 14, 9-118

Ernawati, D., dan D. Priyanto. (2013). Pola Sebaran Spesies Tikus Habitat Pasar Berdasarkan Jenis Komoditas di Pasar Kota Banjarnegara. *Jurnal BALADA*, 9(2), 68-62

Gunawan,. Kartono, A. P., dan I. Maryanto. (2008). Keanekaragaman Mamalia Besar Berdasarkan Ketinggian Tempat di Taman Nasioal Gunung Ceremai. *Jurnal Biologi Indonesia*, 4(5), 321-334

Khairuddin, N. L., Raghazali, R., Sah, S. A. M., Shafie, N. J. dan N. M. Azman. (2011). The Population Size of the Lesser Bandicota (*Bandicota bengalensis*) in Three Markets in Penang, Malaysia. *Tropical Life Sciences Research*, 22(2), 81-92

Martina, L., Sukismanto dan I. Werdiningsih. (2018). Perbedaan Jenis Umpan terhadap Jumlah Rodentia Tertangkap di Wilayah Kerja Puskesmas Cangkringan. *Jurnal Medika Respati* 12(2), 10-19

Nasir, M., Amira, Y., dan A. H. Mahmud. (2017). Keanekaragaman Jenis Mamalia Kecil (Famili Muridae) pada Tiga Habitat yang Berbeda di Lhoksumawe Provinsi Aceh. *Jurnal BioLeuser*, 1(1),1-6

Paiman dan M. Kusberyunadi. (2015). Upaya Konservasi Burung Hantu (*Tyto alba*) untuk Mengendalikan Hama Tikus Sawah di Desa BanyuRejo, Tempel, Sleman, Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Peluang, Tantangan dan Strategi Perguruan Tinggi Menghadapi MEA 2015*. Universitas PGRI Yogyakarta, Yogyakarta.

Prasetio, A. (2015). Keanekaragaman Jenis Tikus dan Cecurut di Gunung Ungaran Jawa Tengah. *Skripsi*. Fakultas Metamatika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Semarang.

Rappe, R. (2010). Struktur Komunitas Ikan Pada Padang Lamun yang Berbeda di pulau Barrang Lompo. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 2(2), 69-79

Sholichah, Zumrotus. (2007). Mengenal Jenis Tikus. *Jurnal Balaba Edisi*, 5(2), 18-19

Sibbald, S., Carter, P., dan S. Poulton. (2006). Proposal for a National Monitoring Scheme for

Small Mammals in the United Kingdom and the Republik of Eire. *The Mammal Society Research Report*, 6(1)

Sudarmaji. (2018). *Tikus Sawah: Bioekologi dan Pengendalian*. Jakarta: IAARD Press.

Suyatno, A. (2006). *Rodent di Jawa*. Bogor: Pusat Penelitian Biologi-LIPI.

Yuliadi, B., Muhidin, dan S. Indriyani. (2016). *Tikus Jawa : Teknik Survei di Bidang Kesehatan*. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

Zulkarnain, G. (2018). Studi Keberadaan dan Peran Ekologi Mamalia di Hutan Pendidikan, Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung.