

Penyuluhan Penyakit Bawaan Tikus, Survey Jentik, Identifikasi dan Pembedahan Tikus Di Pulau Satangnga Kab. Takalar, Tahun 2023

Syamsuar Manyullei¹, Musdalifah², Evi Aprianti Radjiman³,
Hidayat⁴, Marlina Sarles⁵, Feldi Kusumarta⁶

¹Departemen Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin

^{2,3,4,5,6}program Studi S2 Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin

*e-mail: syamsuar.mks@gmail.com ¹, musdalifahh1103@gmail.com ², eviiradjiman@gmail.com ³,
hidayataswadirahman@gmail.com ⁴, marlinaunhas@gmail.com ⁵, feldikusumarta@gmail.com ⁶

Received:
13.12.2023

Revised:
26.12.2023

Accepted:
05.01.2024

Available online:
25.01.2024

Abstract:

The presence of rats in the surrounding environment indicates that sanitation in the environment is not good. Many diseases can be transmitted through mice, such as Leptospirosis, Hantavirus Pulmonary Syndrome (HPS), Plague. The method used in this activity is a pre-experimental quantitative method with a one group pretest-posttest design. The outreach activity was carried out on October 7 2023 at SMA 12 Takalar, followed by a larva survey and installing rat traps in residents' homes. On October 8 2023, rats were dissected based on the results of traps caught in the homes of residents of the Satanga Islands, Takalar Regency, South Sulawesi Province. Extension is carried out by providing education through lectures, leaflets and banners about rat-borne diseases. The sample was 10 students from SMA 12 Takalar Classes XI and XII. Based on the results of the Wilcoxon test, it is known that the p value is 0.004. The calculation results for the House Index (HI) are 75% and the Container Index (CI) is 37%. In the activity of setting traps and identifying mice, it was found that 2 mice were caught with 6 traps installed. Based on the results of measurements and identification, the two mice found were house mice (Rattus rattus Diardii).

Keywords: Education, Rodent Diseases of Rattus, Larvae

Abstrak:

Keberadaan tikus pada lingkungan sekitar menunjukkan bahwa sanitasi pada lingkungan tersebut tidak baik. Banyak penyakit yang dapat ditularkan melalui tikus, seperti Leptospirosis, Hantavirus Pulmonary Syndrome (HPS), Pes. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode kuantitatif pre-experimental dengan desain *one group pretest-posttest*. Kegiatan penyuluhan dilaksanakan pada tanggal 7 Oktober 2023 di SMA 12 Takalar yang dilanjutkan dengan survey jentik dan pemasangan perangkap tikus di rumah warga. Pada tanggal 8 Oktober 2023 dilakukan pembedahan tikus sesuai hasil tangkapan perangkap yang dipasang di rumah warga Kepulauan Satanga Kabupaten Takalar Provinsi Sulawesi Selatan. Penyuluhan dilakukan dengan pemberian pendidikan melalui metode ceramah, leaflet, dan banner tentang penyakit bawaan tikus. Adapun sampel adalah 10 siswa SMA 12 Takalar Kelas XI dan XII. Berdasarkan hasil uji Wilcoxon, diketahui nilai *p value* sebesar 0,004. Hasil perhitungan *House Indeks* (HI) 75% dan *Container Indeks* (CI) 37%. Pada kegiatan pemasangan perangkap dan identifikasi tikus diperoleh jumlah tikus tertangkap 2 ekor dengan jumlah perangkap terpasang 6 perangkap. Berdasarkan hasil pengukuran dan identifikasi kedua tikus yang ditemukan merupakan jenis tikus rumah (*Rattus rattus Diardii*).

Kata kunci: Penyuluhan, Penyakit Bawaan Tikus, Jentik

1. PENDAHULUAN

Tikus merupakan satwa liar yang seringkali berhubungan dengan kehidupan manusia. Tingginya populasi tikus akan berdampak pada kerugian di berbagai bidang kehidupan manusia. Tikus juga memberikan dampak yang besar di bidang kesehatan. Di bidang kesehatan, tikus bisa menjadi reservoir untuk beberapa patogen penyebab penyakit pada seseorang (Manyullei et al., 2021). Banyak penyakit yang dapat ditularkan melalui tikus, baik melalui urinnya, gigitannya atau bahkan lewat gigitan kutu yang menempel di tubuhnya, adapun penyakit yang dapat ditularkan melalui tikus seperti Leptospirosis, Hantavirus Pulmonary Syndrome (HPS), Pes, murine typhus, scrub typhus, leishmeniasis, salmonellosis, penyakit chagas dan juga beberapa penyakit cacing seperti schistosomiasis dan angiostrongyliasis (Mauliza & Armiady, 2016).

Keberadaan tikus pada lingkungan sekitar menunjukkan bahwa sanitasi pada lingkungan tersebut tidak baik. Faktor yang dapat mempengaruhi keberadaan tikus adalah tempat yang kotor, lembab dan pencahayaan yang gelap (Husni et al., 2023). Permasalahan lingkungan tersebut diakibatkan oleh

menurunnya daya dukung lingkungan, sebab kesadaran masyarakat yang masih terbilang rendah mengenai pentingnya pengelolaan lingkungan hidup (A Susana Ramírez, PhD, MPH, Steven Ramondt, PhD, Karina Van Bogart, BA, 2020). Pada lingkungan yang tidak memenuhi syarat kesehatan, tikus hadir berkembang biak dan menyebar. Ditinjau dari aspek kesehatan, rodensia komensal (rodensia yang hidup di dekat tempat hidup manusia) ini perlu mendapat perhatian yang lebih karena dapat berperan sebagai reservoir berbagai penyakit yang dapat ditransmisikan kepada manusia. Tikus senang hidup pada tempat-tempat yang kotor, bau dan limbah (Assagaff, 2019).

Leptospirosis merupakan penyakit menular yang dapat menginfeksi manusia yang berasal dari hewan pembawa bakteri *Leptospira* (Darmawan, 2016). Penularan Leptospirosis berasal dari hewan-hewan yang berperan sebagai sumber penularan yaitu rodent (tikus, tupai), kambing, sapi, kucing, anjing, kuda, burung, serangga, serta insektivora (landak, kelelawar). Tikus merupakan sumber utama pembawa bakteri *Leptospira* di Indonesia (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

Penyebaran penyakit leptospirosis terjadi di seluruh dunia yang banyak terjadi di negara-negara dengan iklim subtropis atau tropis. Secara umum, kasus kejadian leptospirosis di negara-negara tropis sebanyak 10-100 per 100.000 penduduk setiap tahunnya (Manyullei et al., 2021). *International Leptospirosis Society* menyatakan bahwa Indonesia sebagai Negara insiden Leptospirosis cukup tinggi dan merupakan peringkat mortalitas ketiga di dunia. Hal ini berdasarkan jumlah kasus Leptospirosis di DKI Jakarta akibat banjir besar yang terjadi tahun 2002 mencapai 113 pasien Leptospirosis dan 20 orang diantaranya meninggal (*Case Fatality Rate* Leptospirosis adalah 19,4%), (Simanjuntak Gindo M, 2022). Berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia tahun 2020, ada total 8 provinsi yang melaporkan kasus Leptospirosis dengan total 1.170 kasus dan 106 kematian (CFR 9,1%). Provinsi-provinsi tersebut antara lain DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Banten, Kalimantan Utara, dan Sulawesi Selatan (Ginting & Indiarjo, 2022).

Penularan *Leptospirosis* terjadi akibat buruknya kondisi lingkungan, lingkungan yang buruk dapat menyebabkan peningkatan risiko terjadinya penyakit *Leptospirosis*. Pada manusia, pencegahan bisa dilakukan dengan menjaga kebersihan individu setelah beraktivitas di tempat yang berisiko terpapar *Leptospirosis*, pendidikan kesehatan dengan menggunakan alat pelindung diri bagi pekerja yang bekerja di lingkungan yang berisiko ada *Leptospirosis*, menjaga kebersihan kandang hewan peliharaan, membersihkan sarang tikus (Lusiani et al., 2023). Selain itu perlu juga dilakukan peningkatan kesadaran masyarakat akan bahaya penyakit ini, terlebih bagi kelompok masyarakat yang memiliki risiko tinggi dan juga penyedia pelayanan kesehatan.

Permasalahan dari beberapa siswa SMA kelas XI dan XII belum pernah diadakan pendidikan kesehatan atau penyuluhan kesehatan tentang penyakit *Leptospirosis*. Para milenial harus memiliki kepedulian terhadap bahaya dari penyakit tular vektor. Solusi untuk mengatasi masalah tersebut sebagai salah satu pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, maka kami memberikan penyuluhan kepada siswa SMA tentang penyakit bawaan tikus (*Leptospirosis*). Pendidikan kesehatan untuk meningkatkan pengetahuan program pencegahan dan pengendalian penyakit bawaan tikus (*Leptospirosis*) yang ditularkan oleh kencing tikus.

Kurangnya edukasi kepada masyarakat pulau terkait dengan penyakit tular vektor sehingga dilakukan pemasangan perangkap tikus dan identifikasi jenis tikus yang ada di kawasan Pulau Satngnga hal ini dilakukan untuk melihat jenis tikus yang dominan di wilayah tersebut. Selain itu, dilakukan juga survey jentik untuk melihat potensi perkembangbiakan nyamuk *Aedes Aegyty* agar dapat dilakukan upaya pengendalian ataupun edukasi kepada masyarakat sehingga tidak terjangkit penyakit DBD.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode kuantitatif pre-experimental dengan desain *one group pretest-posttest*. *One group pretest-posttest design* adalah kegiatan penelitian yang memberikan tes awal (*pre-test*) sebelum diberikan penyuluhan, setelah diberikan penyuluhan diberikan tes akhir (*post-test*). Kegiatan penyuluhan di laksanakan pada tanggal 7 Oktober 2023 di SMA 12 Takalar yang dilanjutkan dengan survey jentik dan pemasangan perangkap tikus di rumah warga.

Pada tanggal 8 Oktober 2023 dilakukan pembedahan tikus sesuai hasil tangkapan perangkap yang dipasang di rumah warga Kepulauan Satanga Kabupaten Takalar Provinsi Sulawesi Selatan.

Penyuluhan dilakukan dengan pemberian pendidikan melalui metode ceramah, *leaflet*, dan banner tentang penyakit bawaan tikus. Adapun sampel adalah 10 siswa SMA 12 Takalar Kelas XI dan XII. Pada kegiatan ini, sampel diberikan *ice breaking* dan *pre test* terlebih dahulu, kemudian diberikan edukasi tentang penyakit bawaan tikus yang dilanjutkan dengan pembagian *leaflet* yang berisikan, definisi, jenis-jenis, faktor risiko, cara penularan, jumlah kasus serta cara pencegahan dan pengendalian penyakit bawaan tikus. Selanjutnya, dilakukan pemasangan banner yang berisikan definisi, faktor risiko, gejala, cara penularan serta cara pencegahan dan pengendalian leptospirosis. Siswa kemudian diberikan games dan kuiz untuk merefleksikan materi yang telah di berikan. Pelaksanaan tahap akhir dengan pemberian *post-test* untuk mengetahui adanya perubahan pengetahuan terkait penyakit bawaan tikus sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dalam bentuk edukasi dan pembagian *leaflet*. Teknik pengumpulan data berupa pengisian kuesioner terkait penyakit bawaan tikus. Data yang diperoleh dari pengisian kuesioner selanjutnya dianalisis dengan menggunakan program SPSS selanjutnya hasil pengolahan data disajikan secara deskriptif dengan bantuan tabel statistik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Upaya preventif yang dapat dilakukan untuk meminimalkan terjadinya peningkatan penyakit akibat tikus yaitu dengan pemberian edukasi kepada masyarakat yang beresiko terkena penyakit tersebut. Tujuan penyuluhan adalah untuk meningkatkan pengetahuan terkait dengan penyakit bawaan tikus. Kegiatan penyuluhan yang dilakukan menunjukkan responden berpartisipasi aktif pada saat sesi tanya jawab, hal ini membantu responden agar lebih mengerti yang sudah disampaikan sebelumnya. Informasi yang disampaikan menjadi pengetahuan baru bagi responden. Semakin banyak informasi yang disampaikan maka pengetahuan responden akan semakin lebih baik.

Penyuluhan dilakukan pada tanggal 7 Oktober 2023 pukul di SMA 12 Takalar yang dihadiri 10 siswa kelas XI dan XII. Kurangnya siswa yang hadir disekolah disebabkan karena adanya kegiatan atau tradisi di Pulau Satangnga. Penyuluhan ini dilakukan agar siswa menyadari pentingnya pencegahan penyakit bawaan tikus. Melihat respon dari siswa bahwa keberadaan tikus di rumah mereka cukup banyak. Tolak ukur dari keberhasilan penyuluhan tidak dilihat dari banyaknya materi yang diberikan, namun tingkat pemahaman yang menimbulkan kesadaran dan perubahan perilaku individu maupun kelompok menjadi lebih baik (Balqis et al., 2022).

Kegiatan selanjutnya dilakukan yaitu survey jentik di rumah-rumah warga Desa Mattiro Baji Pulau Satangnga. Survey dilakukan untuk mengetahui kepadatan jentik. Pengamatan dilakukan pada tempat penampungan air, dengan melihat angka *House Index*, yaitu jumlah rumah positif jentik per jumlah rumah yang di survei kali 100%, *Container Index*, yaitu banyaknya jentik pada *container* yang diperiksa (Djuhriah et al., 2023). Kemudian pada sore hari dilakukan pemasangan perangkap tikus pada beberapa rumah warga. Pemasangan perangkap dilakukan di lokasi seperti dapur, saluran pembuangan air, gudang, dan tempat pembuangan sampah (TPS). Pemasangan perangkap dilakukan selama 1 hari menggunakan umpan ikan asin dan kelapa bakar dengan jumlah perangkap terpasang yaitu 6.

Tikus yang tertangkap sebanyak 2 ekor kemudian dilakukan identifikasi pada tanggal 8 oktober menggunakan tabel identifikasi tikus untuk menentukan jenisnya. Tikus yang tertangkap dibius menggunakan cairan kloroform hingga pingsan kemudian dilakukan identifikasi. Identifikasi tikus dilakukan dengan cara mengukur panjang total tikus, panjang ekor, panjang telinga, berat tikus, panjang telapak kaki, warna bulu, dan warna ekor (Chrimayanti, 2023).

Penyuluhan Penyakit Akibat Tikus

Berdasarkan tabel 1 karakteristik responden diperoleh informasi bahwa responden yang mengikuti kegiatan penyuluhan penyakit akibat tikus sekaligus pembagian *leaflet* dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak dibanding laki-laki sebesar 80%. Kelompok yang paling banyak mengikuti

kegiatan adalah usia 16 tahun sebanyak 70%. Seluruh responden bersekolah di SMA 12 Takalar yaitu di kelas XI dan XII.

Tabel 1. Karakteristik Responden Penyuluhan penyakit akibat tikus di SMA 12 Takalar, Pulang Satangnga, Desa Mattiro Baji, Kabupaten Takalar, Tahun 2023

Karakteristik Responden	Frekuensi	Persentase %
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	2	20
Perempuan	8	80
Total	10	100
Umur (tahun)		
15	1	10
16	7	70
17	1	10
18	1	10
Total	10	100
Kelas		
XI	4	40
XII	6	60
Total	10	100

Sumber: Data Primer Pengabdian Masyarakat, 2023

Berikut merupakan data pengetahuan sebelum dan sesudah dilakukannya penyuluhan penyakit akibat tikus di SMA 12 Takalar yang disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 2. Distribusi Jawaban Responden Berdasarkan Pertanyaan Pengetahuan Sebelum dan Sesudah Dilakukannya Penyuluhan penyakit akibat tikus dan Pembagian Leaflet di SMA 12 Takalar, Pulang Satangnga, Desa Mattiro Baji, Kabupaten Takalar, Tahun 2023

Uraian	Pre-Test				Post-Test			
	Benar		Salah		Benar		Salah	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Leptospirosis adalah penyakit yang disebabkan oleh?	3	30	7	70	9	90	1	10
Hantavirus adalah penyakit yang disebabkan oleh?	7	70	3	30	10	100	0	-
Bakteri yersinia pestis dapat menyebabkan penyakit?	1	10	9	90	6	60	4	40
Hewan penular utama penyakit leptospirosis, PES dan hantavirus yaitu?	5	50	5	50	9	90	1	10
Berikut adalah penyakit yang disebabkan oleh tikus, Kecuali?	4	40	6	60	6	60	4	40
Yang termasuk gejala dari penyakit leptospirosis adalah?	5	50	5	50	10	100	0	-
Faktor resiko penyakit leptospirosis adalah,kecuali?	1	10	9	90	4	40	6	60
Bakteri leptospirosis terdapat pada?	1	10	9	90	6	60	4	40
Bakteri leptospira pada air seni hewan dapat menginfeksi manusia secara langsung melalui?	1	10	9	90	8	80	2	20
Berikut ini adalah cara pencegahan penyakit leptospirosis, Kecuali?	1	10	9	90	6	60	4	40

Sumber: Data Primer Pengabdian Masyarakat, 2023

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa bahwa dari 10 responden pernyataan yang paling banyak dijawab dengan benar pada saat *pre-test* (sebelum penyuluhan) yaitu pada pertanyaan “Hewan penular utama penyakit leptospirosis, PES dan hantavirus yaitu?”, sebesar 50%, sedangkan yang paling banyak dijawab dengan benar pada saat *post-test* yaitu “Hantavirus adalah penyakit yang

disebabkan oleh?”, dan “Yang termasuk gejala dari penyakit leptospirosis adalah?”, sebesar 100%. Sedangkan, pernyataan yang paling banyak dijawab dengan salah pada saat *pre-test* yaitu “Faktor resiko penyakit leptospirosis adalah, kecuali?”, “Bakteri leptospira pada air seni hewan dapat menginfeksi manusia secara langsung melalui?” dan “Bakteri leptospirosis terdapat pada?” sebesar 90 %dan *post-test* yaitu “Faktor resiko penyakit leptospirosis adalah,kecuali?” sebanyak 60%.

Tabel 3. Perbedaan Skor Pengetahuan Sebelum dan Sesudah Dilakukannya Kegiatan Penyuluhan penyakit akibat tikus dan Pembagian Leaflet di SMA 12 Takalar, Pulang Satangnga, Desa Mattiro Baji, Kabupaten Takalar, Tahun 2023

Variabel		p-value
Pengetahuan Responden	Sebelum	0,004
	Sesudah	

Sumber: Data Primer Pengabdian masyarakat, 2023

Berdasarkan tabel 3 *output* hasil uji Wilcoxon diatas, diketahui nilai *p value* sebesar 0,004. Karena nila $0,004 < 0.05$ maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pengetahuan responden yang bermakna sebelum dan sesudah diberikannya penyuluhan tentang penyakit akibat tikus.

Tabel 4. Distribusi Tingkat Pengetahuan Responden pada Kegiatan Penyuluhan penyakit akibat tikus dan Pembagian Leaflet di SMA 12 Takalar, Pulang Satangnga, Desa Mattiro Baji, Kabupaten Takalar, Tahun 2023

Tingkat Pengetahuan	Pre-Test		Post-Test	
	n	%	n	%
Baik	0	-	5	50.0
Cukup	0	-	4	40.0
Kurang	10	100.0	1	10.0
Total	10	100.0	10	100.0

Sumber: Data Primer Pengabdian Masyarakat, 2023

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa dari hasil *pre-test* dan *post-test* 10 responden, sebelum dilakukan penyuluhan, responden yang memiliki pengetahuan baik sebesar 0%, kategori cukup sebesar 0%, dan 100% masuk kategori kurang. Kemudian, setelah dilakukan penyuluhan, responden yang memiliki pengetahuan kategori baik sebesar 50.0%, kategori cukup sebesar 40.0%, dan 10% masuk kategori kurang.

Berikut ini adalah dokumentasi kegiatan terkait kegiatan penyuluhan penyakit akibat tikus di SMA 12 Takalar:



Gambar 2. Pembagian Leaflet penyakit bawaan tikus dan penyampaian materi menggunakan media banner

Identifikasi Tikus

Tabel 5. menjelaskan tentang karakteristik fisik dari 2 tikus yang didapatkan dan diidentifikasi sebagai salah satu spesies tikus *Rattus Rattus* Diardi atau biasa disebut dengan tikus rumah Pada hasil identifikasi diatas, ada 2 ekor tikus yang tertangkap dengan diberi umpan yang disukai oleh tikus yaitu

kelapa bakar, dan ikan asin. lokasi penangkapan yaitu rumah warga. Tikus yang kita peroleh keduanya adalah tikus Jantan dengan ukuran yang berbeda. Pada tikus Jantan yang besar teridentifikasi dengan nama spesies nya yaitu *Rattus rattus diardi* (tikus rumah) dengan ciri punggung berwarna abu-abu, dada dan perut berwarna putih. Batas warna punggung dan warna dada perut pada bagian sisi tubuhnya jelas sekali. Ekor keseluruhannya berwarna abu-abu gelap, keadaan rambut badan umumnya lembut. Habitat terdapat dalam rumah dan kadang pada Gedung. Tikus kedua yang ditemukan berukuran lebih kecil dengan ciri-ciri yang mirip dan teridentifikasi dengan nama spesies *rattu rattus diardii*.

Tabel 5. Identifikasi tikus

No.	Jenis Tikus	Jenis Kelamin	Warna Punggung	Warna dada & Perut	Warna Ekor	H+B	Tail	Hind Foot	Ears	Mamae	Habitat
1.	<i>Rattus diardii</i>	Jantan	Abu-abu	Putih	Abu-abu	36 cm	19 cm	3,5 cm	2 cm	3 pasang	Rumah
2.	<i>Rattus diardii</i>	Jantan	Abu-abu	putih	Abu-abu	8,3 cm	4,5 cm	1,5 cm	0,7 cm	1 pasang	Rumah

Sumber: Data Primer Pengabdian Masyarakat, 2023



Gambar 3. identifikasi dan pembedahan tikus

Survei Jentik

Survei jentik merupakan kegiatan pemantauan yang dilakukan untuk mengidentifikasi dan menghitung populasi larva nyamuk (jentik) dalam suatu wilayah. Survei jentik penting dalam pengendalian penyakit yang ditularkan oleh nyamuk, seperti demam berdarah. Berikut hasil survei jentik dari berbagai sumber. Dari 20 rumah yang disurvei terdapat 15 rumah yang positif terdapat jentik yaitu 10 yang terdapat diluar rumah dan 5 yang terdapat di dalam rumah. 5 rumah lainnya tidak ditemukan jentik.

Tabel 6. Hasil Survei Kepadatan Jentik Nyamuk *Aedes Aegypti*

NO	Rumah	HASIL SURVEY							
		Σ RUMAH	JUMLAH RUMAH		Σ CONTAINER	CONTAINER DALAM		CONTAINER LUAR	
			+	-		+	-	+	-
1	Rumah 1	1	1	0	2	0	0	1	0
2	Rumah 2	1	1	0	2	0	0	1	0
3	Rumah 3	1	1	0	2	1	0	0	0

4	Rumah 4	1	1	0	3	0	0	1	0
5	Rumah 5	1	1	0	3	0	0	1	0
6	Rumah 6	1	1	0	2	1	0	0	0
7	Rumah 7	1	0	1	2	0	0	0	0
8	Rumah 8	1	1	0	2	0	0	1	0
9	Rumah 9	1	0	1	2	0	0	0	0
10	Rumah 10	1	1	0	3	0	0	1	0
11	Rumah 11	1	0	1	2	0	0	0	0
12	Rumah 12	1	1	0	2	1	0	1	0
13	Rumah 13	1	0	1	2	0	0	0	0
14	Rumah 14	1	1	0	2	1	0	0	0
15	Rumah 15	1	1	0	3	1	0	0	0
16	Rumah 16	1	1	0	2	0	0	1	0
17	Rumah 17	1	1	0	3	0	0	1	0
18	Rumah 18	1	0	1	3	0	0	0	0
19	Rumah 19	1	1	0	2	1	0	1	0
20	Rumah 20	1	1	0	2	1	0	0	0
Jumlah		20	15	5	46	7	0	10	0

Sumber : Data Primer Pengabdian Masyarakat tahun 2023

Berdasarkan tabel 6 jumlah rumah yang diperiksa sebanyak 20 rumah dan ditemukan 15 rumah yang positif jentik dan 5 rumah negative jentik. Sedangkan jumlah container yang diperiksa sebanyak 46 kontainer pada tiap rumah yang terdiri dari bak mandi, dispenser, dan gentong di luar rumah dimana ditemukan positif jentik pada 7 kontainer dalam dan 10 kontainer.

Menghitung angka kepadatan jentik

a. House Index

House index adalah persentase antara rumah dimana jentik ditemukan terhadap seluruh rumah yang diperiksa. Untuk menentukan House Indeks menggunakan rumus:

$$HI = \frac{\text{Jumlah bangunan positif}}{\text{Jumlah bangunan diperiksa}} \times 100 \%$$

$$HI = \frac{15}{20} \times 100\%$$

$$= 75 \%$$

Tabel 7. Distribusi Nilai House Indeks Pengamatan Kepadatan Jentik Area Perumahan Warga Pulau Satangnga Pada Bulan Oktober Tahun 2023

NO	Bulan	Jumlah Rumah Positif Jentik		Nilai House Indeks	Ket
		Positif (+)	Negatif (-)		
1	Oktober	15	5	75 %	

Sumber : Data Primer Pengabdian Masyarakat tahun 2023

Dari 20 rumah yang diperiksa tidak ditemukan rumah yang positif jentik nyamuk *Aedes aegypti*, dan presentase HI (*House Index*) sebesar 0,75% hasil ini tidak memenuhi yang di persyaratkan yaitu harus <1%.

b. Container Indeks

Container index adalah persentase antara jumlah kontainer dimana jentik ditemukan terhadap seluruh container yang diperiksa. Untuk menentukan *Container Indeks* menggunakan rumus:

$$CI = \frac{\text{Jumlah kontainer positif}}{\text{Jumlah kontainer diperiksa}} \times 100 \%$$
$$CI = \frac{17}{46} \times 100\%$$
$$= 37 \%$$

Tabel 8. Distribusi Nilai Container Indeks Pengamatan Kepadatan Jentik Area Perumahan Warga Pulau Satangnga Pada Bulan Oktober Tahun 2023

NO	Bulan	Jumlah Container Positif Jentik		Container Indeks	Ket
		Positif (+)	Negatif (-)		
1	Oktober	17	29	37%	

Sumber : Data Primer Pengabdian Masyarakat tahun 2023

Dari 46 rumah yang diperiksa ditemukan 17 kontainer yang positif jentik nyamuk *Aedes aegypti*, dan presentase CI (*Container Index*) sebesar 37% hasil ini tidak memenuhi yang di persyaratkan yaitu harus <1%.



Gambar 4. Survey jentik di luar rumah dan Survey jentik di dalam rumah

Pembahasan

Penyuluhan Penyakit Bawaan Tikus

Penyuluhan adalah kegiatan menyampaikan pesan dan keyakinan agar individu atau keluarga, kelompok sadar, mengerti, dan melakukan anjuran yang berhubungan dengan kesehatan. Pada kegiatan penyuluhan menyampaikan informasi atau pesan seperti definisi, jenis-jenis, faktor risiko, cara penularan, jumlah kasus serta cara pencegahan dan pengendalian penyakit bawaan tikus. Penyuluhan yang dilakukan menggunakan media *leaflet* dan banner. Tingkat pengetahuan seseorang dipengaruhi oleh berbagai faktor, meliputi usia, tingkat Pendidikan, pekerjaan, dan pengalaman (Arifah et al., 2022). Memberikan edukasi kepada remaja perlu dilakukan semenarik mungkin agar informasi yang disampaikan dapat diterima dengan baik, sehingga dalam penyuluhan memerlukan sebuah media yang tepat sebagai perantara yang dapat memudahkan pendengar memahami materi (Manyullei et al., 2023).

Siswa yang diberikan penyuluhan sebagian besar belum pernah mendapat informasi tentang penyakit bawaan tikus sehingga tingkat pemahaman siswa terkait penyakit *Leptospirosis* masih kurang. Hal ini dapat dilihat dari hasil *pre test* yang diberikan 100% siswa masuk kategori kurang. Hal ini disebabkan karena belum adanya edukasi terkait dengan penyakit bawaan tikus, sehingga siswa belum

mengenal jenis-jenis penyakit bawaan tikus. Setelah dilakukan penyuluhan, responden yang memiliki pengetahuan kategori baik sebesar 50.0%, kategori cukup sebesar 40.0%, dan 10% masuk kategori kurang. Pengetahuan siswa yang meningkat karena aktif dalam bertanya dan menjawab pertanyaan yang diberikan. Pada sesi ini siswa diberikan *reward* atau *doorprize* bagi yang menjawab pertanyaan maupun mampu menjelaskan kembali materi yang telah disampaikan. Hasil uji Wilcoxon, diketahui nilai p value sebesar 0,004. Nilai p value < 0.05 menyatakan bahwa terdapat perbedaan pengetahuan responden yang bermakna sebelum dan sesudah diberikannya penyuluhan tentang penyakit akibat tikus.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lusiani tahun 2023 menyatakan bahwa responden pada kegiatan pengabdian masyarakat sebagian besar belum pernah mendapat informasi tentang penyakit leptospirosis sehingga tingkat pemahaman siswa tentang penyakit *Leptospirosis* sendiri sangat kurang. Setelah diberikan pendidikan kesehatan terdapat 19 responden (64%) memiliki pengetahuan cukup (skor nilai 56-75) dan 10 responden (33%) memiliki pengetahuan baik (skor nilai 76-100) (Lusiani et al., 2023).

Penyuluhan yang dilakukan menggunakan media *leaflet*, *banner* dan games mampu meningkatkan pengetahuan siswa. Hal tersebut menggiring siswa lebih fokus terhadap materi yang disampaikan, sehingga dapat menjadi salah satu pilihan untuk pendidikan kesehatan. Agar siswa memiliki konsentrasi yang baik diperlukan media dan metode yang menarik dan mudah di simak. Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Udin Rosidin tahun 2021 yang menyatakan bahwa Media yang digunakan pada pendidikan kesehatan ini adalah ceramah, *power point* dan *leaflet*. Pendidikan kesehatan dengan media ceramah, *power point* dan *leaflet* mampu meningkatkan pengetahuan, dimana nilai *pre test* 54,15 dan *post test* meningkat menjadi 74,77 (Udin Rosidin, Nina Sumarni, 2021).

Survey Jentik

Berdasarkan survey jentik yang dilakukan pada 20 rumah dan ditemukan 15 rumah yang positif jentik dan 5 rumah negatif jentik. Sedangkan jumlah container yang diperiksa sebanyak 46 container pada tiap rumah yang terdiri dari bak mandi atau tempat penampungan air, dispenser, dan gentong air di luar rumah dimana ditemukan positif jentik pada 7 container dalam rumah dan 10 kontainer luar rumah. Tempat penampungan air di dalam rumah dengan kondisi yang gelap dan terbuka. Dengan kondisi ini, dapat berpotensi sebagai tempat perkembangbiakan jentik *Aedes aegypti* (Muhammad et al., 2022).

Berdasarkan hasil survey, jenis larva yang ditemukan adalah larva *Aedes aegypti* sedangkan *Aedes albopictus* tidak ditemukan. Hal ini disebabkan karena kondisi tempat penampungan air di dalam ruangan terbuka dan terlindung dari cahaya, serta kondisi air yang jernih. Hasil perhitungan *House Indeks* (HI) 75% dan *Containr Indeks* (CI) 37% . Hal ini sejalan dengan penelitian Vira tahun 2023 diperoleh *House Indeks* (HI) di Desa Pandansari, sebesar (87,75%), *Containr Indeks* (CI) (54,79%), *Breteue Indeks* (BI) (101,2%), dan ABJ (14,2%) yang berarti ditemukan jentik pada rumah warga (Vira Tika Yuniar, Rudy Joegijantoro, 2023).

Salah satu yang menjadi penyebab rendahnya Angka Bebas Jentik (ABJ) yaitu kesadaran masyarakat yang masih rendah melakukan pemberantasan nyamuk. Karakteristik masyarakat yang bermacam-macam dan mayoritas bekerja menjadi alasan rendahnya kesadaran dan praktik PSN sebagai upaya mencegah penyebaran DBD (Ibrahim et al., 2019). Karakteristik dari jentik *Aedes aegypti* juga di dalam air dapat bergerak dengan lincah dan aktif ke permukaan mengambil untuk udara nafas kemudian kembali lagi kebawah, jika istirahat jentik terlihat tegak lurus dengan permukaan air dan posisinya membentuk 45°. Jentik nyamuk *Aedes aegypti* memiliki ciri yaitu terdapat warna belang-belang hitam putih pada seluruh tubuhnya (Susanti & Suharyo, 2017).

Tempat perkembangbiakan larva *Aedes aegypti* pada lingkungan yaitu di tempat-tempat penampungan air yang jernih atau air yang sedikit terkontaminasi seperti pada bak mandi, tangki tempurung kelapa ban bekas, ember, kantong plastik bekas, penampungan air, dan pelapah tanaman (Nadifah et al., 2017). Nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus* merupakan jenis nyamuk yang menjadi vector terjadinya panyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) (Tampang et al., 2022). Suatu

wilayah berkaitan erat dengan populasi jentik *Aedes aegypti* di daerah tersebut. Upaya untuk mengurangi kasus DBD dapat dilakukan dengan memberantas sarang nyamuk, yang dilakukan secara periodik oleh masyarakat (Djuhriah et al., 2023).

Guna mencapai derajat Kesehatan yang optimal bagi setiap orang, Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) sangat perlu diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Manyullei et al., 2023). Pola penerapan PHBS merupakan perwujudan dari perilaku atas kesadaran yang menjadi bentuk pembelajaran agar seseorang dapat menolong diri sendiri, khususnya terhadap masalah Kesehatan dan secara meluas dapat berkontribusi dalam peningkatan kesehatan masyarakat di lingkungannya (Manyullei et al., 2022). Upaya ini adalah investasi untuk membangun sumber daya manusia yang produktif. Salah satu indikator dari penerapan PHBS adalah dengan rutin memberantas jentik nyamuk (Haryono et al., 2020).

Langkah-langkah untuk pencegahan berkembangnya jentik sudah banyak diterapkan dikalangan masyarakat, seperti Langkah 3 M yakni Menguras, Mengubur dan Menutup tempat-tempat yang berpotensi berkembangnya nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Di kehidupan masyarakat juga ada upaya pemberantasan apabila pencegahan atas berkembangnya *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* kurang maksimal dengan cara penyemprotan Fogging. Akan tetapi menggunakan Fogging juga ada dampak negatifnya yaitu kurang ramah lingkungan dan membutuhkan biaya yang cukup mahal. Seiring perkembangan zaman ada suatu Inovasi dari tenaga Kesehatan yang menciptakan suatu obat untuk pemberantasan jentik nyamuk yang mana jentik nyamuk inilah proses awal sebelum menjadi *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Obat yang dimaksudkan diatas adalah obat Abate yang mana cara penggunaan obat tersebut cukup sederhana dan biaya yang jauh lebih murah (Aripabowo et al., 2023).

Identifikasi dan Pembedahan Tikus

Jumlah tikus tertangkap yaitu 2 ekor dengan jumlah perangkap terpasang 6 perangkap. Angka keberhasilan penangkapan tikus dipengaruhi kualitas perangkap, umpan yang tepat dan kepadatan tikus yang realtif tinggi, dimana perangkap harus diletakkan pada jalur keluar masuknya tikus (*run way*). Ketepatan perangkap yang digunakan tergantung pada sensitivitas pemicu (*trigger*) (Husna & Chandra, 2021). Identifikasi tikus dilakukan dengan cara mengukur panjang total tikus, panjang ekor, panjang telinga, berat tikus, panjang telapak kaki, warna bulu, dan warna ekor. Berdasarkan hasil pengukuran dan identifikasi tersebut dilihat dari pedoman kunci identifikasi tikus bahwa kedua tikus yang ditemukan merupakan jenis tikus rumah (*Rattus Diardii*). Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Husan 2019 dimana hasil penelitian ditemukan 3 jenis tikus yaitu *Musmusculus*, *Rattus diardii* dan *Rattus norvegicus*, jenis tikus terbanyak yang di temukan adalah *Musmusculus*. Ditemukan ektoparasit *Xenopshylla cheopis* pada tikus *Rattus diardii* (Husna & Chandra, 2021).

Hasil pengamatan kondisi rumah menunjukkan bahwa sebagian besar rumah tidak memiliki plafon dan tidak ada pohon yang terhubung dengan atap. Sebagian besar dapur rumah belum berplafon sehingga masih memungkinkan tikus masuk ke dapur dan menyebabkan berisiko terjadinya penularan bakteri *Leptospira* dari tikus yang terkonfirmasi positif mengandung bakteri leptospira. Adanya plafon menjadi tempat bersarang tikus dan ini merupakan tempat yang aman bagi tikus dan sulit dijangkau pemilik rumah, namun apabila tidak ada plafon justru akan memudahkan tikus untuk melakukan pergerakan mencari makan dalam rumah terutama di dapur yang tidak berplafon. Lingkungan rumah atau dapur yang berdinding bukan tembok, tidak berplafon, dan tempat pengumpulan sampah yang tidak memenuhi syarat berhubungan dengan keberadaan tikus dan penularan *Leptospirosis* (Haris Ahmadi, Diana Chusna, 2023).

Perilaku tikus mencari makanan salah satunya adalah di tempat sampah. Tikus menyukai tempat kumuh, lembab, basah dengan kondisi lingkungan yang buruk dan ada tumpukan sampah. Hal ini ditunjukkan dengan kondisi lingkungan rumah yang padat (Palmasari et al., 2019). Populasi tikus dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti air, sarang, sumber pakan, patogen, predator, tikus lain dan manusia (Husna & Chandra, 2021). Tikus dapat dikendalikan dengan berbagai cara diantaranya dengan cara kimia dan mekanik. Pengendalian dengan cara kimia dapat dilakukan dengan cara

membunuh tikus menggunakan racun tikus dan bahan kimia lainnya,. Pengendalian secara mekanik dapat juga dilakukan dengan memperhatikan kebersihan lingkungan rumah dari bahan sisa makanan yang tercecer, menghilangkan tempat atau barang yang dapat berpotensi menjadi sarang tikus serta memperhatikan konstruksi bangunan rumah terbebas dari tikus (*Rat Proofing*) (Arianti et al., 2019).

4. KESIMPULAN

Kegiatan penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah, *leaflet*, dan banner tentang penyakit bawaan tikus kepada 10 orang siswa SMAN 12 Takalar Dusun Satangnga, Desa Mattirobaji, Kec. Kepulauan Tanakeke, Kabupaten Takalar didapatkan hasil bahwa terdapat peningkatan pengetahuan dari sebelum dan setelah penyuluhan, hal ini ditunjukkan dengan uji Wilcoxon, diketahui nilai *p value* sebesar 0,004. Nilai *p value* < 0.05 menyatakan bahwa terdapat perbedaan pengetahuan responden yang bermakna sebelum dan sesudah diberikannya penyuluhan tentang penyakit akibat tikus. Berdasarkan hasil survey, jenis larva yang ditemukan adalah larva *Aedes aegypti* sedangkan *Aedes albopictus* tidak ditemukan. Hasil perhitungan *House Indeks* (HI) 75% dan *Containr Indeks* (CI) 37%. Pada kegiatan pemasangan perangkap dan identifikasi tikus diperoleh jumlah tikus tertangkap 2 ekor dengan jumlah perangkap terpasang 6 perangkap. Berdasarkan hasil pengukuran dan identifikasi kedua tikus yang ditemukan merupakan jenis tikus rumah (*Rattus rattus Diardii*). Disarankan untuk rutin melakukan edukasi kepada masyarakat tentang tanda-tanda infeksi tikus dan langkah-langkah pencegahannya. Masyarakat juga diharapkan mampu mengimplementasikan program pengendalian tikus yang efektif, seperti penggunaan perangkap tikus dan penggunaan pestisida yang aman. Selain itu, perlu dilakukan survei jentik secara berkala di daerah sekitar Pulau Satangnga untuk mengidentifikasi tempat-tempat berkembang biaknya tikus.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas terlaksananya kegiatan Pengabdian Masyarakat ini disampaikan kepada:

1. Universitas Hasanuddin sebagai institusi yang membantu menjalankan kegiatan pengabdian masyarakat ini.
2. Kepala Sekolah SMA 12 Takalar yang telah membantu dalam pelaksanaan penyuluhan yang dilakukan.
3. Masyarakat Pulau Satangnga Desa Mattiro Baji telah membantu dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- A Susana Ramírez, PhD, MPH, Steven Ramondt, PhD, Karina Van Bogart, BA, R. P. Z. (2020). Public Awareness of Air Pollution and Health Threats: Challenges and Opportunities for Communication Strategies to Improve Environmental Health Literacy. *Physiology & Behavior*, 176(3), 139–148. <https://doi.org/10.1080/10810730.2019.1574320>.Public
- Arianti, D. W., Ramlan, D., & Utomo, B. (2019). Hubungan Kebersihan Dapur Dan Konstruksi Rumah Dengan Keberadaan Tikus Di Rumah Warga Dusun Majapahit Kelurahan Kalierang Kecamatan Bumiayu Kabupaten Brebes Tahun 2018. *Buletin Keslingmas*, 38(2), 226–233. <https://doi.org/10.31983/keslingmas.v38i2.4881>
- Arifah, N., Anjalina, I., Febriana, A. I., Khairunnisa, E., Amir, N. P., Aprilisa, W., Muzhaffar, Z., & Manyullei, S. (2022). Penyuluhan Kesehatan tentang Anemia Pada Siswa di SMPN2 Galesong Selatan Kabupaten Takalar. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 176–182. <https://doi.org/10.25008/altifani.v2i2.222>
- Ariprabowo, T., Amalia, A. O., Aini, W. Q., & Adawiyah, R. (2023). Pengaruh Sosialisasi Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik Dan Pemberian Obat Pembasmi Jentik Terhadap Hasil Pemeriksaan Jentik Pada Bak Kamar Mandi Warga Desa Kedungkembar Sidoarjo. *DedikasiMU : Journal of Community Service*, 5(3), 347. <https://doi.org/10.30587/dedikasimu.v5i3.5251>
- Assagaff, F. (2019). Studi Kepadatan Tikus dan Ektoparasit di Pasar Gudang Arang Kelurahan Benteng

- Kecamatan Nusaniwe Kota Ambon. *Global Health Science*, 4(2), 50–53.
- Balqis, Manyullei, S., Riswandi, Syakinah, N., Adeswita, A., Qathifah, T. N., Asman, F. H., Misbah, N. R. A., & Fitriah. (2022). Efektivitas Penyuluhan Door to Door Mengenai Vaksinasi Covid-19 di Desa Bontokanang. *Abdimas Mulawarman*, 2(2), 58–64.
- Chrimayanti, E. V. N. K. S. D. (2023). Gambaran Kepadatan Tikus dan Pinjal di Wilayah Pelabuhan Tanjungwangi. *Hang Tuah Medical Journal*, 20(2), 35–46.
- Darmawan, A. (2016). Pedoman Epidemiologi Penyakit Menular dan Tidak Menular. *Jmj*, 4(2), 195–202.
- Djuhriah, N., Hanurawati, Y., Karmini, M., & Setyoko, S. (2023). Survei Jentik Nyamuk Aedes Aegypti di Wilayah Kerja. *Pengabdian Masyarakat Kesehatan Indonesia*, 2(1), 227–240. <https://doi.org/10.34011/jpmki.v2i1.1321>
- Ginting, G. K. R. B., & Indiarjo, S. (2022). Lingkungan, Perilaku Personal Hygiene, dan Pemakaian APD Terhadap Kejadian Leptospirosis. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 6(2), 236–250.
- Haris Ahmadi, Diana Chusna, dan M. S. (2023). Determinan Aspek Lingkungan yang Berisiko Terjadinya Penularan Bakteri Leptospira dari Tikus Terkonfirmasi di Kabupaten Bondowoso. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 22(1), 1–14.
- Haryono, S. I. R., Manyullei, S., & Amqam, H. (2020). Identifikasi Keberadaan Serovar Bakteri Leptospira pada Serum Darah suspek Leptospirosis di Kecamatan Manggala Kota Makassar. *Hasanuddin Journal of Public Health*, 1(2), 183–190.
- Husna, N., & Chandra, E. (2021). Studi Ektoparasit Pada Tikus Di Pelabuhan Kuala Tungkal Tahun 2019. *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 14(2), 92. <https://doi.org/10.26630/rj.v14i2.2166>
- Husni, S. H., Martini, M., Suhartono, S., Budiyo, B., & Raharjo, M. (2023). Faktor Lingkungan Yang Berpengaruh Terhadap Keberadaan Tikus Serta Identifikasi Bakteri Leptospira sp. di Pemukiman Sekitar Pasar Kota Semarang Tahun 2022. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 22(2), 134–141. <https://doi.org/10.14710/jkli.22.2.134-141>
- Ibrahim, E., Manyullei, S., & Sumarni. (2019). Studi Keberadaan Larva Aedes Aegypti Sebelum Dan Sesudah Intervensi Psn Dbd Di Kelurahan Pandang Kecamatan Panakukang Kota Makassar. *Journal-Old.Unhas.Ac.Id*, 2(2), 109. <http://journal-old.unhas.ac.id/index.php/jnik/article/view/7971>
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). Petunjuk Teknik Pengendalian Leptospirosis. *Kemenkes RI*, 126.
- Lusiani, E., Prastyawati, I. Y., & Nobita, A. (2023). Pendidikan Kesehatan tentang Penyakit Leptospirosis pada Siswa SMA. *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, 5(2), 390. <https://doi.org/10.36565/jak.v5i2.542>
- Manyullei, S., Girikallo, G. G., Bakri, M., & Saputri, V. S. (2023). Edukasi Kecacingan Pada Siswa Sekolah Dasar Benteng Sanrobone di Kabupaten Takalar. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 404–409. <https://doi.org/10.59395/altifani.v3i3.413>
- Manyullei, S., Saleh, L. M., Arsyi, N. I., Azzima, A. P., & Fadhilah, N. (2022). Penyuluhan Pengelolaan Sampah dan PHBS di Sekolah Dasar 82 Barangmamase Kecamatan Galesong Selatan Kab. Takalar. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 169–175. <https://doi.org/10.25008/altifani.v2i2.210>
- Manyullei, S., Selomo, M., Musbir, A. L., & Agus, M. A. A. (2021). Identifikasi Endoparasit Pada Tikus Di Tiga Area Pemondokan Mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri Kota Makassar. *Jurnal Kesehatan Delima Pelamonia*, 5(2), 55–63.
- Mauliza, R., & Armiady, D. (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Dari Tikus Dengan Metode Fuzzy Logic. *Jurnal TIKTA*, 1(1), 101–112. <http://journal.umuslim.ac.id/index.php/tika/article/view/25>
- Muhammad, S., Apriyanto, A., & Hardiyanti, S. (2022). Identifikasi Larva Nyamuk Sebagai Vektor Penyakit Di Tempat Penampungan Air Rumah Sakit Umum Daerah Abunawas Kota Kendari. *Jurnal Analis Kesehatan Kendari*, 5(1), 11–16. <https://doi.org/10.46356/jakk.v5i1.216>
- Nadifah, F., Farida Muhajir, N., Arisandi, D., & D. Owa Lobo, M. (2017). Identifikasi Larva Nyamuk Pada Tempat Penampungan Air Di Padukuhan Dero Condong Catur Kabupaten Sleman. *Jurnal*

- Kesehatan Masyarakat Andalas*, 10(2), 172. <https://doi.org/10.24893/jkma.10.2.172-178.2016>
- Palmasari, C., Putri, A., Saraswati, L. D., Adi, S., Hestningsih, R., Epidemiologi, B., & Masyarakat, F. K. (2019). Analisis karakteristik air, bakteri leptospira, dan faktor lingkungan pada kasus leptospirosis di Kabupaten Boyolali. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 7(4), 195–201.
- Simanjuntak Gindo M, dkk. (2022). *Leptospirosis Outbreak Epydemiology Study In Jakarta Metropolis-Indonesia*. Health Ecology Research and Development Center.
- Susanti, S., & Suharyo, S. (2017). Hubungan Lingkungan Fisik Dengan Keberadaan Jentik Aedes Pada Area Bervegetasi Pohon Pisang. *Unnes Journal of Public Health*, 6(4), 271–276. <https://doi.org/10.15294/ujph.v6i4.15236>
- Tampang, O. P., Ishak, H., Ibrahim, E., & Djajakusli, R. (2022). *Spatial Analysis of Dengue Dengue Fever Manado City and Analysis of Efforts to Control Dengue Dengue Fever Before and During Covid-19 in Malalayang District*. 6(4), 8317–8325.
- Udin Rosidin, Nina Sumarni, I. S. (2021). Pendidikan Kesehatan Tentang Personal Hygiene Pada Siswa SMK Al Halim Garut. *ABDIMAS BSI*, 4(2), 181–190.
- Vira Tika Yuniar, Rudy Joegijantoro, S. D. C. (2023). Analisis Faktor Risiko Kepadatan Jentik Di Desa Pandansari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *Jurnal Mitr Rafflesia*, 15(1), 1–9.