

## PENGARUH JENIS UMPAN PADA *BUCKET LID* *MOUSE TRAP* BERBASIS IOT TERHADAP JUMLAH TIKUS TERPERANGKAP

*The Effect of Bait Type on IoT-Based Bucket Lid Mouse Trap on  
the Number of Trapped Mice*

Agnita Yuhanida Nurshihab\*, Ati Nurhayati, Ujang Nurjaman  
Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bandung

### Article Info

### ABSTRACT

#### Article History

Submitted : 04 July 2024  
Accepted : 25 December 2024  
Published : 25 December 2024

#### Keywords:

Rat Bait;  
Bucket Lid Mouse Trap;  
Telegram Application;  
Internet of Things

*PT X, in meeting its employee needs, operates a food processing facility used to process raw materials into ready-to-eat food. One of the requirements for food hygiene and sanitation is that the food processing facility must be free from vectors and disease-carrying animals. The preliminary test resulted in 4 rats trapped with a success trap rate of 57.1% (<1%), which is categorized as high according to Minister of Health Regulation No. 2 of 2023. This study aims to determine the effect of different baits (tempeh, roasted coconut, and salted fish) on the number of rats trapped using an Internet of Things (IoT) based Bucket Lid Mouse Trap with the assistance of a Telegram application. This research is experimental in nature, employing a post-test only control group design to assess the trap's efficacy with various baits. The sample consisted of 18 rats trapped. The results of this study showed that the number of rats trapped using tempeh bait was 1 rat (16.6%), roasted coconut trapped 3 rats (50%), and salted fish trapped 2 rats (33.3%). Data were analyzed using the Kruskal-Wallis statistical test with SPSS software, and the results indicated that there was no significant difference in the effect of tempeh, roasted coconut, and salted fish baits on the number of trapped rats, with a probability value of 0.492 (>0.05). Recommendations for further research include the need for further development of the Bucket Lid Mouse Trap by adding sensors that can be used to expand object monitoring within trap spaces.*

✉ Correspondence Address:  
Address: Jl. Babakan Loa No. 10a, Cimahi Utara, Kota Cimahi  
\*E-mail: agnitayn@gmail.com

## **PENDAHULUAN**

PT X merupakan industri yang bergerak di bidang industri manufaktur setiap harinya menyediakan makanan sebanyak  $\pm 1.800$  porsi/harinya dalam memenuhi kebutuhan karyawannya untuk dapat tercapainya produktivitas kerja yang maksimal. Maka dari itu, PT X mempunyai tempat pengolahan pangan (TPP) yang dikelola oleh pihak ke-3 (tiga) untuk dipergunakan sebagai sarana mengolah bahan makanan mentah menjadi siap saji sampai makanan tersebut disajikan kepada seluruh karyawannya.

Tempat pengolahan pangan layak merupakan salah satu aspek yang harus disesuaikan dengan standar kesehatan yang berlaku. Selama melakukan observasi sanitasi lingkungan di PT X, dimana terdapat titik kondisi sanitasi lingkungan dengan aroma makanan menyengat dan terdapat gudang penyimpanan bahan makanan, kondisi seperti ini dapat dengan cepat memicu adanya keberadaan vektor dan binatang pembawa penyakit seperti Tikus yang merupakan hewan pengerat (rodensia) mempunyai sifat dapat merugikan manusia. Ditinjau dari aspek kesehatan, tikus dapat berperan sebagai *karier* atau *reservoir* penyakit yang ditularkan kepada manusia seperti penyakit PES, *Leptospirosis*, *Salmonellosis*, *Thyphus* dan lainnya<sup>1</sup>.

Tikus merupakan reservoir utama penularan penyakit dengan jumlah angka kematian pada manusia mencapai 5-40%<sup>2</sup>. Uji pendahuluan kepadatan tikus di tempat pengolahan pangan PT X menunjukkan hasil penangkapan selama 7 hari didapatkan 4 ekor tikus terperangkap dalam 3 perangkap. Setelah dihitung menggunakan rumus *success trap* didapatkan nilai sebesar 57,1%. Hal ini menunjukkan kepadatan tikus di tempat pengolahan PT X tidak memenuhi baku mutu kepadatan tikus menggunakan *success trap* yaitu  $<1\%$  berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 2 Tahun 2023 baku mutu kesehatan lingkungan yang berlaku untuk binatang pembawa penyakit<sup>3</sup>.

Terdapatnya keberadaan tikus di tempat pengolahan pangan PT X dapat memicu adanya penularan penyakit. Pengendalian dapat dilakukan terhadap populasi tikus dengan metode fisik, kimia dan biologi<sup>4</sup>. Peneliti mencoba mengaplikasikan pengendalian tikus menggunakan metode fisik dengan pemasangan umpan pada perangkap *Bucket Lid Mouse Trap* berbasis *Internet of Things* (IOT) menggunakan bantuan kamera, sensor *infrared* dan aplikasi Telegram. Penggunaan sistem ini mengarah pada pengembangan *platform* berbasis kecerdasan buatan untuk memproses kumpulan data yang dihasilkan dalam penggunaannya<sup>5</sup>.

Pemasangan umpan yang digunakan dalam penelitian ini berupa tempe, kelapa sangrai dan ikan asin. Karena umpan tidak mengandung bahan kimia dengan tujuan agar tikus tidak mengalami jera umpan (*bait-shyness*) atau jera racun (*poison shyness*),

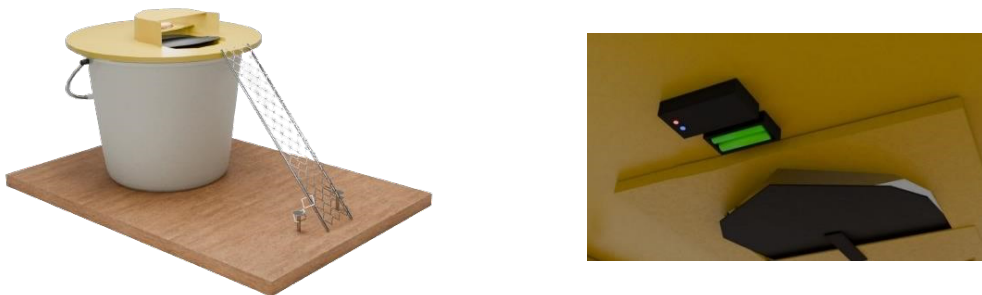
namun menggunakan umpan berdasarkan sifat dan kesukaan tikus karena hal ini sangat kuat kaitannya dengan perolehan jumlah tikus yang terperangkap<sup>6</sup>.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh jenis umpan pada alat *Bucket Lid Mouse Trap* yang dikombinasikan dengan *Internet of Things (IOT)* terhadap jumlah tikus yang terperangkap dalam meningkatkan nilai *success trap* dan mengurangi penularan penyakit yang disebabkan oleh tikus di tempat pengolahan pangan PT X.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain penelitian *posttest only control group design*. Populasi dalam penelitian ini yaitu kepadatan tikus yang ada di tempat pengolahan pangan PT X. Sampel yang digunakan adalah jumlah tikus yang terperangkap pada alat *Bucket Lid Mouse Trap* berbasis *Internet of Things (IOT)* dengan waktu pengukuran 08.00 – 15.00 di area tempat pengolahan pangan. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *incidental sampling* atau teknik penentuan sampel secara kebetulan bertemu dengan peneliti digunakan sebagai sampel.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni 2024 dengan pengujian selama 18 hari dan pengulangan sebanyak 6 kali dengan 3 perlakuan dan 1 kontrol berdasarkan perhitungan rumus Gomez. Desain alat penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Desain Alat Penelitian**

*Bucket Lid Mouse Trap* merupakan perangkap tikus otomatis terbuat dari ember yang dilengkapi dengan penutup dan lubang jebakan berupa jungkat-jungkit sebagai pintu masuk tikus. Didalamnya terdapat sebuah sensor elektronik dari *IOT* untuk mempermudah pemakaian. Saat target (tikus) mendekat pada jarak 15 cm sensor dapat mendeteksi adanya keberadaan tikus dan akan langsung memberitahukan kepada pengguna lewat aplikasi *Telegram*<sup>7</sup>.

**Hasil**

**1. Jumlah Tikus Terperangkap**

**Tabel 1. Jumlah Tikus Terperangkap di TPP PT X**

No.	Pengulangan	Jumlah Tikus Terperangkap (Ekor)				Spesies Tikus
		Kontrol	Umpan Tempe	Umpan Kelapa Sangrai	Umpan Ikan Asin	
1	1	0	0	0	0	
2	2	0	0	0	0	
3	3	0	1	0	0	<i>Rattus norvegicus</i>
4	4	0	0	0	0	
5	5	0	0	0	0	
6	6	0	0	0	0	
7	1	0	0	1	0	<i>Rattus tanezumi</i>
8	2	0	0	0	0	
9	3	0	0	0	0	
10	4	0	0	0	0	
11	5	0	0	0	0	
12	6	0	0	1	0	<i>Rattus novrvegicus</i>
13	1	0	0	0	1	
14	2	0	0	0	0	
15	3	0	0	0	0	
16	4	0	0	0	0	
17	5	0	0	1	1	<i>Rattus novrvegicus</i>
18	6	0	0	0	0	
<b>Jumlah</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
<b>Total</b>		<b>6 ekor</b>				

Tabel 1. menunjukkan hasil pengukuran selama 18 hari berturut-turut didapatkan 1 ekor tikus terperangkap menggunakan umpan tempe, 3 ekor terperangkap menggunakan umpan kelapa sangrai dan 2 ekor terperangkap menggunakan umpan ikan asin. Sedangkan jumlah tikus yang terperangkap pada kontrol atau tanpa menggunakan umpan tidak didapatkan tikus terperangkap. Hasil pengukuran kepadatan tikus dengan menggunakan alat *Bucket Lid Mouse Trap* berbasis *Internet of Things* (IOT) di tempat pengolahan pangan PT X didapatkan.

**2. Analisis Univariat**

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa nilai minimum untuk ketiganya adalah sebesar 0 dan maksimum sebesar 1. Sedangkan untuk nilai mean didapatkan hasil pada

umpan tempe sebesar 0,17, umpan kelapa sangrai sebesar 0,50 dan umpan ikan asin sebesar 0,53. Serta untuk nilai standar deviasi dengan didapatkan hasil pada umpan tempe sebesar 0,408, umpan kelapa sangrai sebesar 0,548 dan umpan ikan asin sebesar 0,516.

### **3. Analisis Bivariat**

Uji normalitas data dengan 3 perlakuan dan 1 kontrol dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, didapatkan hasil pengukuran jumlah tikus yang terperangkap pada perangkap tikus kelompok perlakuan didapatkan data tidak berdistribusi normal, karena nilai yang diperoleh  $P < 0,05$ .

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Levene Test*, didapatkan bahwa variabel jumlah tikus yang terperangkap yaitu sebesar 0,132 dibandingkan dengan  $P < 0,05$  bahwa jumlah tikus yang terperangkap merupakan varians yang sama atau homogen.

Uji hipotesis menggunakan uji non parametrik yaitu uji *Kruskal Wallis* dengan tujuan untuk dapat mengetahui adanya perbedaan pengaruh dari ketiga jenis umpan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu umpan tempe, kelapa sangrai dan ikan asin. hasil uji *Kruskal Wallis* memperoleh nilai *Asymp. Sig* 0,492  $< 0,05$ , maka dinyatakan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak yang berarti tidak ada perbedaan signifikan dalam pengaruh jenis umpan berupa tempe, kelapa sangrai dan ikan asin terhadap jumlah tikus yang terperangkap pada alat *Bucket Lid Mouse Trap* berbasis *Internet of Things (IOT)* di tempat pengolahan pangan PT X.

## **PEMBAHASAN**

Tempat pengolahan pangan PT X merupakan tempat yang digunakan untuk mengolah makanan bagi para karyawannya. Umumnya di dalam TPP terdapat tempattempat peralatan untuk mengolah bahan makanan, mencuci dan menyimpan bahan makanan sampai menyajikan makanan siap saji. TPP harus selalu dijaga kerapihan dan kebersihannya karena TPP yang bersih dapat terbebas dari vektor dan binatang pembawa penyakit khususnya pada tikus yang dapat menyebabkan penyakit kepada manusia secara langsung melewati ludah, *urine*, feses maupun gigitan ektoparasitnya<sup>8</sup>. Hasil penelitian pada pemasangan alat *Bucket Lid Mouse Trap* dengan total perangkap untuk kontrol 1 buah dan perlakuan sebanyak 1 buah per-harinya yang dilakukan selama 18 hari berturut-turut, pemasangan alat dilakukan sekitar sore hari dari mulai pukul 15.00 WIB dan akan diambil untuk dilakukan pengecekan dan pembersihan pada keesokan harinya, pagi hari pukul 08.00 WIB. Selama alat *Bucket Lid*

*Mouse Trap* disimpan, alat dapat dipantau secara *real time* menggunakan bantuan aplikasi Telegram yang sudah terhubung dengan koneksi jaringan internet (*wifi*).

Diperoleh perhitungan keberhasilan pemerangkapan tikus (*succes trap*) dengan total pada perangkap yang terpasang yaitu sebesar 0,33 (33,3%). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 2 Tahun 2023 tentang nilai baku mutu kepadatan tikus menggunakan *success trap* yaitu <1%, sehingga kepadatan tikus di tempat pengolahan pangan PT X ini masih dalam kategori tinggi dan belum memenuhi persyaratan.

Hasil pengukuran didapatkan 6 ekor tikus terperangkap dengan jumlah perangkap sebanyak 18 perangkap yang dipasang. Diketahui bahwa umpan yang dapat menarik tikus dengan lebih banyak adalah umpan kelapa sangrai sebanyak 3 ekor tikus terperangkap dengan presentase sebesar 50%, sedangkan untuk umpan tempe didapatkan 1 ekor tikus terperangkap dengan presentase 16,6% dan umpan ikan asin didapatkan sebanyak 2 ekor tikus terperangkap dengan presentase 33,3%.

Alat *Bucket Lid Mouse Trap* kontrol tidak diberikan umpan dalam pemasangan perangkapnya, tidak didapatkan tikus terperangkap dalam alat *Bucket Lid Mouse Trap* sebagai kontrol. Perangkap tikus yang tidak diberikan umpan biasanya tidak dapat memberikan sinyal kepada tikus, sehingga tidak adanya kemauan tikus untuk masuk kedalam perangkap karena tidak adanya daya tarik yang dipancarkan<sup>9</sup>.

Penelitian ini menggunakan 3 (tiga) jenis umpan yaitu tempe, kelapa sangrai dan ikan asin dengan menggunakan alat *Bucket Lid Mouse Trap* berbasis *Internet of Things* (IOT) di tempat pengolahan pangan PT X yang diletakkan pada tempat yang diperkirakan sebagai *run way* atau jalan yang sering dilalui oleh tikus maupun diletakkan antara habitat tikus dan sumber makanan tikus. Pemerangkapan tikus dengan menggunakan pemasangan umpan merupakan suatu keharusan karena sangat kuat kaitannya dengan perolehan jumlah tikus yang terperangkap. Pemilihan jenis umpan yang tepat dan sesuai dengan kebiasaan serta sifa-sifat yang biasanya dimiliki oleh tikus tentu akan memperoleh hasil yang lebih optimal<sup>10</sup>.

Umpan tempe yang digunakan dalam penelitian ini adalah umpan tempe yang sudah di goreng dan sudah tercampur dimarinasi dengan bumbu penyedap rasa makanan yang membuat aroma tempe semakin harum untuk dapat mudah dikenali oleh tikus. Tempe merupakan makanan yang terbuat dari biji-bijian (*serealia*), dengan bahan dasar terbuat dari biji kedelai, dimana tempe mempunyai protein yang dibutuhkan oleh tubuh tikus, karena makanan tikus dapat tergantung pada habitat dimana tikus tersebut hidup dan berkembangbiak<sup>11</sup>.

Jenis umpan memiliki kandungan yang diperlukan oleh tubuh tikus, salah satunya yaitu umpan kelapa sangrai yang berguna sebagai sumber lemak bagi tikus<sup>1</sup>. Kelapa sangrai

merupakan modifikasi dari kelapa bakar yang digunakan dalam pemerangkapan tikus menurut *World Health Organization* (WHO). Ketertarikan tikus pada umpan kelapa sangrai bisa dikarenakan oleh bau kelapa sangrai yang menyengat. Indera penciuman tikus berguna dengan sangat baik. Karena tikus sering menggerak-gerakan kepala dan hidungnya untuk dapat mengendus bau dari aroma makanan. Saat ada makanan yang tercium olehnya, maka tikus akan mencari makanan tersebut sampai berhasil dengan cara mencari sumber dari aromanya<sup>12</sup>.

Umpan ikan asin tongkol digunakan sebagai umpan dalam penelitian ini. Ikan asin mempunyai nutrisi yang sangat baik bagi tikus karena didalamnya mengandung karbohidrat yang dapat membuat tikus tidak mudah lapar dan terdapat kandungan protein tinggi untuk dapat menghasilkan energi yang berguna untuk melakukan aktivitasnya. Karena energi bagi tikus merupakan hasil dari proses metabolisme zat nutrisi organik yang terdiri dari protein, karbohidrat dan lemak<sup>13</sup>.

Identifikasi spesies tikus dilakukan berdasarkan pengukuran kuantitatif dan pengamatan kualitatif terhadap morfologi tikus yang disesuaikan dengan kunci identifikasinya<sup>14</sup>. Dalam penelitian ini didapatkan tikus dengan jenis *Rattus norvegicus*, *Rattus tanezumi* dan *Rattus rattus*. Ketiga spesies tikus yang terperangkap di tempat pengolahan pangan PT X ini merupakan spesies yang sudah biasa ditemukan. Tikus dengan spesies ini dapat berpotensi menyebabkan penyakit tular vektor dan binatang pembawa penyakit.

Faktor yang dapat mempengaruhi pemerangkapan tikus di tempat pengolahan pangan PT X dapat dipengaruhi karena tikus memiliki sifat *thigmotaxis* yang berarti tikus sering melewati lintasan yang sama saat tikus mencari makanan, bersarang dan melakukan aktivitasnya<sup>15</sup>. Terdapat penggunaan perangkap yang digunakan dalam pemerangkapan tikus dan habitat tikus terkait sanitasi lingkungan tempat pengolahan pangan yang masih buruk perlu diperhatikan terkait pemerangkapan tikus, Hal yang dapat diidentifikasi selanjutnya yaitu perlu dilakukan pengendalian dan pembasmian terhadap kepadatan populasi tikus di tempat pengolahan pangan PT X agar tidak ada vektor dan binatang pembawa penyakit bagi para pekerjanya.

## **SIMPULAN**

Tingkat kepadatan tikus di tempat pengolahan pangan PT X dikategorikan tinggi didapatkan perhitungan *succes trap* 0,33 (33,3%). Jumlah tikus terperangkap tertinggi diperoleh 3 ekor (16,6%) dengan umpan kelapa sangrai, sedangkan untuk jumlah paling sedikit tertangkap diperoleh 1 ekor (16,6%) dengan umpan tempe. Tidak ada perbedaan signifikan dalam pengaruh jenis umpan berupa tempe, kelapa sangrai dan ikan asin terhadap jumlah tikus yang

terperangkap pada alat *Bucket Lid Mouse Trap* berbasis *Internet of Things* (IOT) dengan nilai probabilitas yang diperoleh sebesar 0,492 (>0,05).

#### DAFTAR RUJUKAN

1. Gumay Destika A, Kanedi M, Setyaningrum E, Busman H. Keberhasilan Pemerangkapan Tikus (*Rattus Exulans*) dengan Jenis Umpan Berbeda di Kebun Raya Liwa Lampung Barat." *Jurnal Medika Malahayati* 4.1 2020: 25-32.
2. Ivakdanang LM. Populasi dan habitat tikus rumah (*Rattus rattus diardii*). *J Agroforestri*. 2019;11(1):37-43. <https://jurnalee.files.wordpress.com/2016/11/populasi-dan-habitattikus-rumah-rattus-rattus-diardii.pdf>
3. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan. *Undang Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peratur Pelaks Peratur Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehat Lingkung*. Published online 2023:1-179.
4. Choirul Afifah A, Karmini M, Kahar K, Kesehatan J, Poltekkes L, Bandung K. Model Perangkap Tikus Sherman Modifikasi Snap Trap Efektif Pengendalian Tikus di Industri *XY Sherman Mousetrap Model Modified Snap Trap is Effective in Controlling Rats in XY Industry*. 2023;15(1):210-216. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v15i1.2116>
5. Gracanin A, Minchinton TE, Mikac KM. *Estimating The Density of Small Mammals Using The Selfie Trap is an Effective Camera Trapping Method*. *Mammal Res*. 2022;67(4):467482. doi:10.1007/s13364-022-00643-5
6. Kulon B, Genuk K, Semarang K. Efektivitas Pemasangan Berbagai Model Perangkap Tikus Terhadap Keberhasilan Penangkapan Tikus di Kelurahan Bangetayu Kulon Kecamatan Genuk Kota Semarang Tahun 2014. *Unnes J Public Heal*. 2015;4(3):67-75. doi:10.15294/ujph.v4i3.6374
7. Iqbal M, Bachri A, Abidin Z. Rancang Bangun Alat Penjebak Tikus (*Mouse Trap*) Otomatis Dikontrol Via Iot (*Internet Of Things*). *Resist (Elektronika Kendali Telekomun Tenaga List Komputer)*. 2023;6(2):99-102.
8. Arianti DW, Ramlan D, Utomo B. Hubungan Kebersihan Dapur Dan Konstruksi Rumah Dengan Keberadaan Tikus Di Rumah Warga Dusun Majapahit Kelurahan Kalierang Kecamatan Bumiayu Kabupaten Brebes Tahun 2018. *Bul Keslingmas*. 2019;38(2):226233. doi:10.31983/keslingmas.v38i2.4881
9. Aulia LN. Pengaruh Variasi Umpan pada *Multiple Live Trap* terhadap Jumlah Tikus yang Terperangkap di PT. Multikimia Intipelangi. Published online 2023.
10. Madi ES, Suwarja S, Jasman J. Modifikasi Perangkap Tikus dengan Menggunakan Bambu. *J Kesehat Lingkung*. 2014;3(2):386-391.
11. Martina L, Sukismanto, Werdiningsih I. Perbedaan Jenis Umpan Terhadap Jumlah Rodentia Tertangkap di Wilayah Kerja Puskesmas Cangkringan. *J Med Respati*. 2018;13(2):10-19. <https://medika.respati.ac.id/index.php/Medika/article/view/152/146>
12. Siwiendrayanti A, Junianto SD. Perbandingan Jumlah Tikus yang Tertangkap antara Perangkap dengan Umpan Kelapa Bakar, Ikan Teri dengan Perangkap Tanpa Umpan (studi kasus di wilayah kerja puskesmas pandanaran) tahun 2015. *Unnes J Public Heal*. 2020;3(1):1-10.
13. Kusumajaya A, Utomo B, Hikmandari H. Tikus Pada Daerah Kasus Leptospirosis (Studi Tentang Tikus Dan Lingkungan Pada Daerah Kasus Leptospirosis di Kabupaten Banyumas). *Bul Keslingmas*. 2020;39(3):111-120. doi:10.31983/keslingmas.v39i3.4481
14. Husein AAA, Solikhin S, Wibowo L. Kajian Jenis Dan Populasi Tikus di Perkebunan Nanas PT Great Giant Food Terbanggi Besar, Lampung Tengah. *J Agrotek Trop*. 2017;5(2):88-95. doi:10.23960/jat.v5i2.1832
15. Manyullei S, Birawida AB, Suleman IF. Studi Kepadatan Tikus dan Ektoparasit di Pelabuhan Laut Soekarno Hatta Tahun 2019. *J Nas Ilmu Kesehat*. 2019;2:100-108



