

## ANALISIS SPASIO – TEMPORAL KASUS RABIES TAHUN (2018-2022) DI PROVINSI SULAWESI UTARA

Keysia M. Mamuko<sup>1\*</sup>, Angela F. C. Kalesaran<sup>2</sup>, Fima L. F. G. Langi<sup>3</sup>

Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi<sup>1,2,3</sup>

\*Corresponding Author : keysiamamuko121@student.unsrat.ac.id

### ABSTRAK

Rabies merupakan penyakit mematikan yang ditularkan dari hewan ke manusia dan menyerang sistem saraf pusat. Tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan distribusi kasus rabies dan kasus GHPR secara spasial dan temporal di Provinsi Sulawesi Utara tahun 2018-2022. Desain Penelitian ini adalah studi ekologi, menggunakan populasi wilayah kasus rabies di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi tahun 2018-2022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa wilayah dengan kriteria status daerah tertular ringan sebanyak 10 daerah dan kriteria status daerah tertular bebas terancam sebanyak 5 daerah. Kabupaten Minahasa merupakan wilayah terbanyak kasus GHPR dengan penggolongan >1300 kasus sejak 5 tahun terakhir. Terdapat 1 kabupaten yang memiliki kasus rabies tertinggi pada tahun 2019 dan untuk tahunan tertinggi di tahun 2018-2019. Untuk kasus GHPR terdapat 1 kabupaten tertinggi di tahun 2019 dan untuk tahunan tertinggi di tahun 2019. Daerah dengan kasus rabies tertinggi selama tahun 2018-2022 yaitu Kabupaten Minahasa Selatan dengan total kasus 17 dan kasus rabies tahunan tertinggi di temukan di Kabupaten Kepulauan Sangihe pada tahun 2019. Daerah dengan kasus GHPR tertinggi selama tahun 2018-2022 yaitu Kabupaten Minahasa dengan total kasus 5821 dan kasus GHPR tahunan tertinggi di temukan di Kabupaten Minahasa pada tahun 2019. Dalam kurun waktu 2018-2022 kasus rabies terbanyak di Sulawesi Utara ditemukan pada tahun 2018 dan 2019 dan kasus GHPR terbanyak di Provinsi Sulawesi Utara ditemukan pada tahun 2019.

**Kata kunci** : GHPR, spasio-temporal, rabies, Sulawesi Utara

### ABSTRACT

*Rabies is a deadly disease that is transmitted from animals to humans and attacks the central nervous system. The purpose of this research is to describe the distribution of rabies cases and GHPR cases spatially and temporally in North Sulawesi Province in 2018-2022. The research design is an ecological study, using the population of the rabies case area at the Sulawesi Provincial Health Office in 2018-2022. The results showed that there were 10 areas with the status criteria for mildly infected areas and 5 areas with the criteria for the status of free infected areas. Minahasa Regency is the area with the most cases of GHPR with a classification of >1300 cases since the last 5 years. There is 1 district that has the highest rabies cases in 2019 and for the highest annual rate in 2018-2019. For GHPR cases, there was 1 highest district in 2019 and the highest annual case in 2019. The area with the highest rabies cases during 2018-2022 was South Minahasa District with a total of 17 cases and the highest annual rabies cases were found in Sangihe Islands District in 2019. The area with the highest GHPR cases during 2018-2022 was Minahasa District with a total of 5821 cases and the highest annual GHPR cases were found in Minahasa District in 2019. In the 2018-2022 period the most rabies cases were found in North Sulawesi in 2018 and 2019 and the most GHPR cases in North Sulawesi Province were found in 2019.*

**Keywords** : spasio-temporal, rabies, GHPR, Sulawesi Utara

### PENDAHULUAN

Rabies merupakan penyakit mematikan yang ditularkan dari hewan ke manusia dan menyerang sistem saraf pusat (WHO, 2017). Rabies diperkirakan menyebabkan 59.000 kematian manusia setiap tahun lebih dari 150 negara, dengan 95% kasus terjadi di Afrika dan Asia. Beban penyakit rabies diketahui banyak pada populasi pedesaan yang miskin, dengan sekitar setengah kasus diderita oleh anak-anak di bawah 15 tahun (WHO, 2018). Rabies bersifat

endemik di delapan dari 11 negara di kawasan Asia Tenggara, di mana lebih dari 1,5 miliar orang di seluruh kawasan ini berisiko terpapar rabies. Sebesar 26.000 orang meninggal akibat penyakit ini setiap tahunnya dan angka ini merupakan beban penyakit global (45%) (WHO, 2018).

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang di Asia yang masih berjuang melawan rabies (Hukmi dkk, 2019). Rabies menjadi salah satu penyakit zoonosis penting dan termasuk dalam kategori penyakit strategis prioritas karena berdampak terhadap sosial-ekonomi dan kesehatan masyarakat di Indonesia (Kemenkes RI, 2017). Secara statistik 98% penyakit rabies ditularkan melalui gigitan anjing, dan 2% penyakit tersebut ditularkan melalui kucing dan kera. Berdasarkan data 5 tahun (2017 – 2021) terlihat bahwa jumlah kasus Gigitan Hewan Penular Rabies (GHPR) di Indonesia yaitu sebanyak 400.941 dengan lyssa (positif rabies dan mati) sebanyak 430 kasus. Kasus kematian terjadi diakibatkan oleh keterlambatan penatalaksanaan kasus dan pemberian Vaksin Anti Rabies (VAR).

Provinsi Sulawesi Utara merupakan daerah endemik rabies dengan kasus kematian tertinggi di Indonesia. Berdasarkan data 5 tahun (2017 – 2021) terlihat bahwa jumlah kasus Gigitan Hewan Penular Rabies (GHPR) di Sulawesi Utara yaitu sebanyak 21.622 dengan lyssa (positif rabies dan mati) sebanyak 64 kasus dan menduduki peringkat 2 kasus lyssa terbanyak di Indonesia. (Kemenkes RI, 2021). Dengan demikian, strategi eliminasi rabies yang diharapkan sebelumnya belum berhasil dilaksanakan.

Dalam rangka pengendalian dan penanggulangan rabies, epidemiologi menjadi ilmu dasar yang dapat membuat program pengendalian rabies berbasis bukti (*evidence base*). Kajian epidemiologi dalam penanggulangan rabies dapat dilakukan melalui surveilans. Surveilans rabies adalah kegiatan analisis secara sistematis melalui pengumpulan data, pengolahan dan penyebaran informasi kepada pengambil keputusan untuk melakukan tindakan penanggulangan berdasarkan bukti (*evidence base*). (Kemenkes RI, 2017). Dalam upaya pencegahan dan penanggulangan rabies, perlu dilakukan pendekatan epidemiologi spasial agar informasi yang dihasilkan lebih komprehensif dan mendetail untuk menjelaskan bagaimana kasus rabies dan Gigitan Hewan Penular Rabies (GHPR) yang saling mempengaruhi dalam analisis keruangan.

Salah satu penelitian kegiatan analisis epidemiologi spasial dan deskriptif rabies dilakukan di Iran pada tahun 2000 sampai 2013, untuk menyelidiki data surveilans rabies. Analisis Spasial Rabies di Iran menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menganalisis dan menyajikan informasi dengan cepat, efisien dan efektif. Sistem Informasi Geografis (SIG) cocok untuk menganalisis epidemiologi spasial dari surveilans dan pengendalian penyakit menular (WHO 2016). Analisis spasial-temporal dan statistik pemindaian deskriptif digunakan untuk mencari kelompok rabies terestrial yang signifikan menurut tahun dan spesies di berbagai kabupaten dan provinsi. (Bashar dan Rouzbeh, 2019).

Untuk mengkaji upaya penanggulangan terdapat 3 faktor yang harus ditinjau yaitu kasus Gigitan Hewan Penular Rabies (GHPR), kasus Gigitan Hewan Penular Rabies (GHPR) yang diberi Vaksin Anti Rabies (VAR) dan jumlah kasus klinis Lyssa/rabies (Kemenkes RI, 2014). Pada penelitian ini, hal yang diteliti berupa kasus rabies yaitu setiap kasus Gigitan Hewan Penular Rabies (GHPR) dan kasus rabies/mati. Fakta dan data lapangan telah dikumpulkan oleh Dinas Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Utara melalui laporan tentang penemuan kasus rabies di Provinsi Sulawesi Utara. Akan tetapi laporan tersebut perlu dianalisis dan diinterpretasikan lebih lanjut. Laporan yang telah dikumpulkan akan menghasilkan sebuah informasi baru tentang waktu penyebaran kasus gigitan berisiko terbanyak, dan analisis spasial kasus rabies secara deskriptif.

Tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan distribusi kasus rabies dan kasus GHPR secara spasial dan temporal di Provinsi Sulawesi Utara tahun 2018-2022.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif epidemiologi dengan desain penelitian studi ekologi. Penelitian ini dilaksanakan di Provinsi Sulawesi Utara pada bulan Mei-Juli 2023. Variabel penelitiannya adalah kasus rabies (positif/mati rabies) dan kasus gigitan hewan penular rabies, instrumen penelitiannya adalah laporan tahunan yang dikumpulkan oleh Daerah. Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara. Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis data deskriptif untuk menggambarkan sebaran dan frekuensi penyakit/masalah kesehatan berdasarkan orang, tempat dan waktu. Analisis data deret waktu untuk menggambarkan dan mempelajari frekuensi penyakit atau status kesehatan beberapa populasi dari waktu ke waktu. Data kasus rabies tahun 2018-2022 diperoleh dari Bidang Penemuan Kasus Rabies Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara. Data tersebut terdiri dari kasus rabies dan GHPR. Data disebar menggunakan software Microsoft Excel 2019. Kemudian sebaran kasus diproses berdasarkan wilayah dengan total kasus tertinggi yang ditentukan dalam definisi operasional. Selanjutnya dipetakan antara wilayah dengan kriteria situasi rabies berdasarkan wilayah tertular dan wilayah dengan populasi GHPR tinggi menggunakan analisis spasial. Analisis spasial dilakukan dengan menggunakan Software ArcGis Versi 1.8 yang akan menunjukkan jumlah kejadian per wilayah setiap tahunnya.

## HASIL

### Distribusi Kasus

**Tabel 1. Kasus Rabies per Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2018-2022**

Kabupaten/Kota	Jumlah Kasus Rabies					Total
	2018	2019	2020	2021	2022	
Bolaang Mongondow	0	1	0	1	1	3
Minahasa	0	1	1	2	1	5
Kepulauan Sangihe	3	9	1	0	0	13
Kepulauan Talaud	0	0	0	0	0	0
Minahasa Selatan	6	1	2	1	7	17
Minahasa Utara	2	2	0	2	1	7
Bolaang Mongondow Utara	0	1	0	1	0	2
Kepulauan Siau Tagulandang Biaro	0	0	1	1	0	2
Minahasa Tenggara	0	1	0	1	2	4
Bolaang Mongondow Selatan	0	0	0	0	0	0
Bolaang Mongondow Timur	0	0	0	0	0	0
Kota Manado	6	1	1	2	1	11
Kota Bitung	0	0	0	0	0	0
Kota Tomohon	0	0	0	0	0	0
Kota Kotamobagu	0	0	1	0	0	1
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>65</b>

Berdasarkan tabel 1 diketahui Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Utara yang dilaporkan pada tahun 2018-2022 sebanyak 65 kasus. Jumlah kasus rabies tertinggi tahun 2018-2022 per Kabupaten/Kota yaitu Kabupaten Minahasa Selatan sebanyak 17 kasus dan Kabupaten yang bebas rabies selama 5 tahun berturut-turut berada di Bolaang Mongondow Timur, Bolaang Mongondow Selatan, Kepulauan Talaud, Kota Bitung dan Kota Tomohon dengan total 0 kasus.

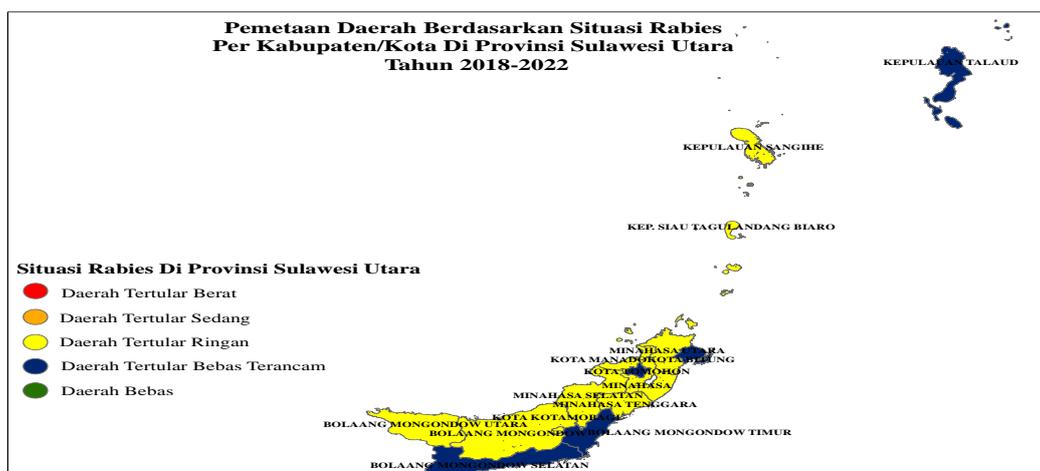
**Tabel 2. Kasus Gigitan Hewan Penular Rabies per Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2018-2022**

Kabupaten/Kota	Jumlah Kasus Gigitan Hewan Penular Rabies					Total
	2018	2019	2020	2021	2022	
Bolaang Mongondow	143	210	125	229	218	925
Minahasa	1079	1420	1233	1092	997	5821
Kepulauan Sangihe	305	484	134	186	250	1359
Kepulauan Talaud	92	170	52	67	143	524
Minahasa Selatan	815	338	78	212	618	2061
Minahasa Utara	634	831	206	727	847	3245
Bolaang Mongondow Utara	118	163	71	88	90	530
Kepulauan Siau Tagulandang Biaro	145	361	308	240	268	1322
Minahasa Tenggara	264	255	175	282	522	1498
Bolaang Mongondow Selatan	33	37	15	16	3	104
Bolaang Mongondow Timur	157	151	46	83	33	470
Kota Manado	828	765	817	703	1123	4236
Kota Bitung	521	606	390	197	393	2107
Kota Tomohon	259	284	154	268	434	1399
Kota Kotamobagu	30	17	24	72	47	190
<b>Total</b>	<b>5423</b>	<b>6092</b>	<b>3828</b>	<b>4462</b>	<b>5986</b>	<b>25791</b>

Berdasarkan tabel 2 diketahui Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Utara yang dilaporkan pada tahun 2018-2022 sebanyak 25791 kasus. Jumlah kasus GHPR tertinggi tahun 2018-2022 per Kabupaten/Kota terdapat di Kabupaten Minahasa sebanyak 5.821 kasus dan terendah di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan sebanyak 104 kasus.

**Distribusi Spasial Kasus Rabies Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2018-2022**

Berikut pemetaan daerah berdasarkan situasi rabies per Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Utara tahun 2018-2022.



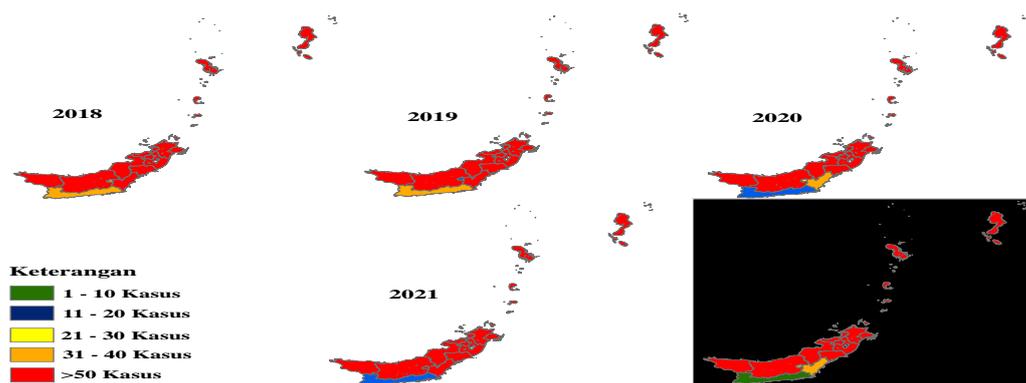
**Gambar 1. Pemetaan Daerah Berdasarkan Situasi Rabies**

Berdasarkan gambar 1 dari hasil pemetaan situasi rabies dari tahun 2018-2022 diketahui bahwa Kabupaten/Kota di provinsi Sulawesi utara terdapat 2 kriteria status daerah tertular.

Kriteria status daerah tertular ringan yaitu terdapat di Kabupaten/Kota Bolaang Mongondow, Bolaang Mongondow Utara, Kepulauan Sangihe, Kepulauan Siau Tagulandang Biaro, Kota Kotamobagu, Kota Manado, Minahasa, Minahasa Selatan, Minahasa Tenggara dan Minahasa Utara dan untuk kriteria status daerah tertular bebas terancam berada di Kabupaten/Kota Bolaang Mongondow Selatan, Bolaang Mongondow Timur, Kepulauan Talaud, Kota Bitung dan Kota Tomohon.

**Distribusi Spasial Kasus Gigitan Hewan Penular Rabies Per Kabupaten/Kota Di Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2018-2022**

Berikut pemetaan distribusi kasus Gigitan Hewan Penular Rabies per Kabupaten/Kota Sulawesi Utara tahun 2018-2022.

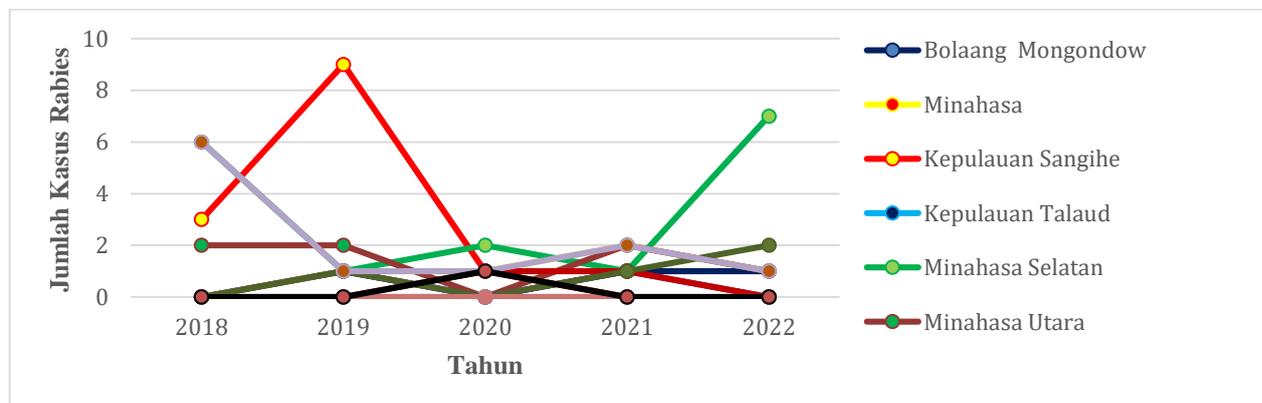


Gambar 2. Pemetaan Distribusi Kasus Gigitan Hewan Penular Rabies

Berdasarkan gambar 2 diketahui bahwa dari tahun 2018-2022, Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Utara yang memiliki kasus Gigitan Hewan Penular Rabies terbanyak berada di kabupaten Minahasa dengan jumlah kasus 1420 kasus pada tahun 2019 dengan penggolongan >50 kasus kategori sangat tinggi dan Kabupaten/Kota dengan Kasus Gigitan Hewan Penular Rabies paling sedikit berada di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dengan jumlah kasus 3 kasus pada tahun 2022 dengan penggolongan 1-10 kasus kategori sangat rendah.

**Kasus Rabies Per Kabupaten/Kota Menurut Distribusi Tahun (Waktu) Di Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2018-2022**

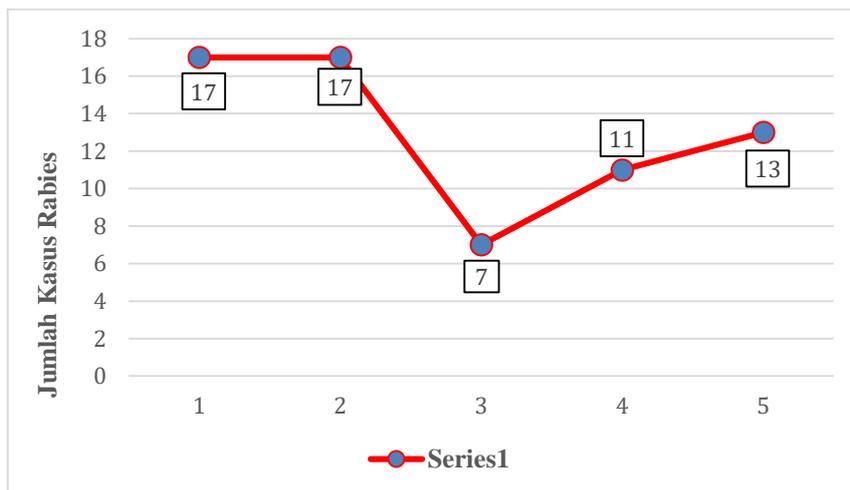
Berikut ini kasus rabies Per Kabupaten/Kota menurut distribusi tahun (waktu) di Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2018-2022.



Gambar 3. Kasus Rabies per Kabupaten/Kota Menurut Distribusi Tahun (Waktu) di Provinsi Sulawesi Utara dari Tahun 2018-2022

Berdasarkan gambar 3 menunjukkan jumlah kasus rabies per Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Utara dari tahun 2018-2022, Dari tahun 2018-2022 puncak tertinggi kasus terjadi pada tahun 2019 dengan jumlah kasus sebanyak 9 kasus di Kabupaten Kepulauan Sangihe dan Kabupaten/Kota yang paling sedikit kasus dengan total kasus sebanyak 0 kasus selama 5 tahun berturut-turut berada di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur, Bolaang Mongondow Selatan, Kepulauan Talaud, Kota Bitung dan Kota Tomohon.

Berikut ini kasus rabies menurut distribusi tahun (waktu) di Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2018-2022.

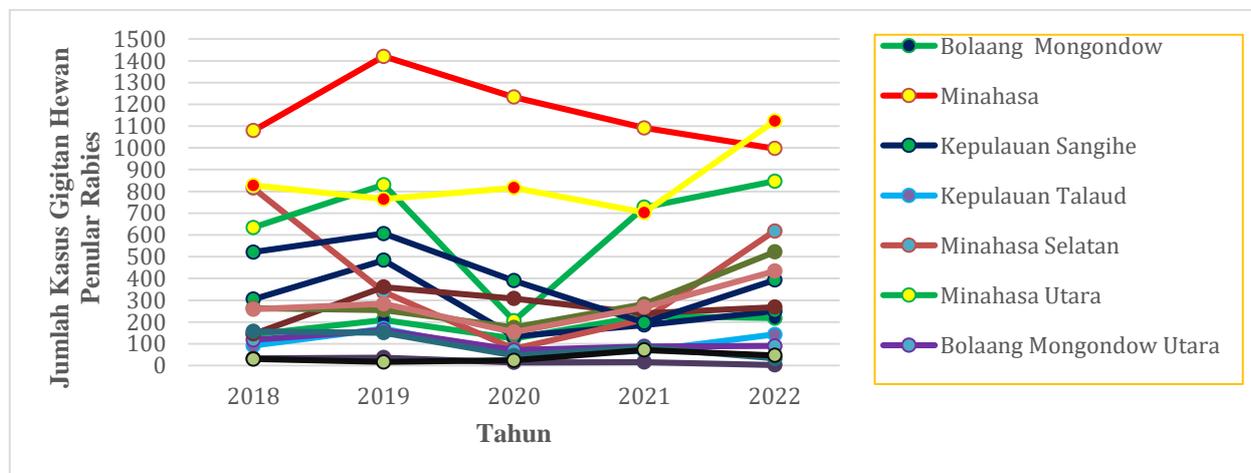


Gambar 4. Kasus Rabies Menurut Distribusi Tahun (Waktu) di Provinsi Sulawesi Utara dari Tahun 2018-2022

Berdasarkan gambar 4 menunjukkan jumlah kasus rabies di Provinsi Sulawesi Utara dari tahun 2018-2022, diketahui bahwa pada tahun 2018-2019 kasus rabies terbanyak dengan total kasus sebanyak 17 kasus setiap tahunnya dan kasus terendah berada di tahun 2020 dengan total kasus setiap tahunnya sebanyak 7 kasus.

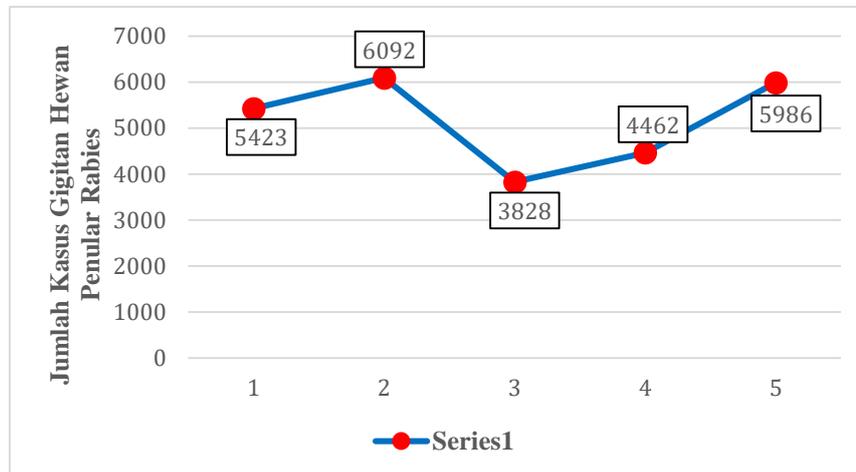
**Kasus Gigitan Hewan Penular Rabies Per Kabupaten/Kota Menurut Distribusi Tahun (waktu) Di Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2018-2022**

Berikut ini kasus gigitan hewan penular rabies per Kabupaten/Kota menurut distribusi tahun (waktu) di Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2018-2022.



Gambar 5. kasus Gigitan Hewan Penular Rabies per Kabupaten/Kota Menurut Distribusi Tahun (Waktu) di Provinsi Sulawesi Utara Dari Tahun 2018-2022

Berdasarkan gambar 5 menunjukkan jumlah kasus Gigitan Hewan Penular Rabies per Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Utara dari tahun 2018-2022, diketahui bahwa kasus GHPR dengan puncak tertinggi kasus terjadi pada tahun 2019 dengan jumlah kasus sebanyak 1420 kasus berada di Kabupaten Minahasa dan terendah pada tahun 2022 di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dengan jumlah kasus berjumlah 3 kasus. Berikut ini kasus Gigitan Hewan Penular Rabies menurut distribusi tahun (waktu) di Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2018-2022.



Gambar 6. Kasus Gigitan Hewan Penular Rabies Menurut Distribusi Tahun (Waktu) di Provinsi Sulawesi Utara Dari Tahun 2018-2022

Berdasarkan gambar 6 menunjukkan jumlah Gigitan Hewan Penular Rabies di Provinsi Sulawesi Utara dari tahun 2018-2022, diketahui bahwa pada tahun 2019 merupakan kasus tertinggi setiap tahunnya dengan total kasus sebanyak 6092 kasus dan terendah pada tahun 2020 dengan total kasus sebanyak 3828 kasus setiap tahun.

## PEMBAHASAN

### Distribusi Spasial Kasus Rabies per Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2018-2022

Menurut data Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara, dalam 5 tahun terakhir (2018-2022), terdapat 65 kasus rabies yang merupakan penyakit paling mematikan di dunia dengan angka kematian sebesar 99,9% setelah gejala klinis muncul. Rabies dapat menular ke manusia melalui gigitan hewan penular rabies, antara lain anjing, kucing, dan kera. (Marlessy dkk, 2016). Hasil penelitian menunjukkan Kota Manado menjadi Kabupaten/Kota dengan jumlah kasus terbanyak yaitu 13,4 kasus per 1 juta penduduk dengan kriteria 1-15 kasus. Menurut data Badan Pusat Statistik tahun 2018–2022, Kota Manado mempunyai jumlah penduduk sebanyak 2.225.219 jiwa, hal ini berdampak pada peningkatan kasus rabies akibat besarnya jumlah penduduk dan banyaknya kasus GHPR yang melebihi jumlah obat anti rabies. vaksin rabies.

Berdasarkan observasi bahwa Kota Manado merupakan salah satu kota di Provinsi Sulawesi Utara dengan perdagangan hewan penular rabies termasuk anjing dan kucing tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa Kota Manado merupakan tempat dengan wilayah terjangkit rabies ringan tertinggi. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Batan dkk, (2014), populasi hewan penular rabies yang tidak terkontrol menjadi salah satu faktor penyebab rabies tetap bertahan di suatu tempat. Menurut penelitian Kakang pada tahun 2017, kondisi anjing yang tidak dirawat dengan baik dapat menyebabkan penularan rabies. Termasuk anjing yang tidak divaksin, tidak diberi nutrisi, tidak memperhatikan asupan makanannya, dan tidak menjaga kebersihan. Kondisi seperti ini menyebabkan rabies menyebar kemana-mana

(Kakang, 2017). Hewan peliharaan seperti anjing dapat divaksinasi sedini mungkin karena anak anjing secara alami menerima antibodi ibu dari kolostrum induknya jika induknya juga memiliki daya tahan tubuh yang kuat. Antibodi anak akan menurun setelah kurang lebih dua bulan sehingga membuatnya sangat rentan terhadap penyakit.

Oleh karena itu, dianjurkan untuk memvaksinasi anjing selama mungkin, dimulai pada usia delapan hingga sembilan minggu, dan diulangi pada tiga hingga empat minggu berikutnya. Setelah booster pertama, Anda memiliki waktu dua belas bulan untuk memastikan bahwa vaksin tersebut cukup ampuh untuk memberikan perlindungan. Setelah itu, tergantung pada jenis vaksin, penyakit, dan kemungkinan paparan terhadap anjing dan kucing, booster lain dapat diberikan dalam jangka waktu satu hingga tiga tahun. Karena tingginya risiko terkena penyakit, kucing dan anjing yang tinggal di komunitas padat biasanya memerlukan vaksinasi tahunan. (Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan, 2023). Menurut WHO (2018), teknik utama pemberantasan rabies adalah vaksinasi. Vaksinasi merupakan upaya meningkatkan imunitas tubuh, dengan cara memasukkan bibit penyakit yang lemah atau sudah mati ke dalam tubuh.

Tujuan utama vaksinasi rabies adalah untuk melindungi hewan rentan dalam suatu populasi sehingga angka penularan berkurang dan terbentuk kekebalan komunitas. Pemberantasan yang disiapkan pada sumbernya, atau HPR, adalah pendekatan pemberantasan yang paling efektif secara finansial. Vaksinasi HPR untuk anjing lebih murah dibandingkan vaksinasi manusia, sehingga intervensi pada sumbernya dianggap paling efektif secara ekonomi dan memungkinkan pengendalian infeksi berkelanjutan (WHO, 2018). Informasi kesehatan harus disebarluaskan secara efektif karena peran petugas kesehatan di masyarakat adalah memberikan informasi mengenai masalah kesehatan serta cara mencegah dan mengobatinya. Hal ini akan meningkatkan pemahaman masyarakat dan menumbuhkan sikap positif terhadap pencegahan penyakit. Wuritimur dkk, (2020) menemukan bahwa pengetahuan pemilik anjing dan peran petugas kesehatan berhubungan dengan upaya pencegahan rabies.

Pemetaan penyakit menular seperti rabies mempunyai tiga manfaat utama yaitu: diharapkan peta dapat memberikan gambaran deskriptif mengenai penyebaran dan sebaran penyakit, diharapkan peta yang akurat dapat menjawab pertanyaan apa yang terjadi dan mengapa, dan peta tersebut dapat memberikan aspek prediktor penyebaran penyakit menular (Ditjen Peternakan Departemen Pertanian, 2009). Untuk meningkatkan pengendalian rabies, pengelolaan wilayah administratif berdasarkan tingkat kerentanan dimaksudkan untuk memberikan perhatian lebih kepada kelompok berisiko dan wilayah rentan (Fridolina dkk, 2013).

### **Distribusi Spasial Kasus Gigitan Hewan Penular Rabies per Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2018-2022**

Penetapan kasus GHPR di Provinsi Sulawesi Utara berasal dari laporan telah digigit oleh penderita langsung ke Puskesmas terdekat untuk mendapatkan vaksin anti rabies (VAR) (Kemenkes RI, 2014). Pelaporan kasus GHPR secara rutin disampaikan dari puskesmas ke Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota dengan menggunakan sistem pelaporan terpadu yang berlaku. Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota menyampaikan data situasi gigitan secara rutin kepada Dinas yang membidangi kesehatan hewan Kabupaten/Kota dan Provinsi. Kegiatan pelaporan untuk kegiatan surveilans rabies dilakukan secara berjenjang dimulai dari tingkat fasilitas kesehatan sampai ke Pusat. Di setiap tingkat terdapat jejaring antara instansi yang menangani kasus rabies pada manusia dan kasus rabies pada hewan. (Kemenkes RI 2017). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tampak dari warna yang dimunculkan pada peta, yang menunjukkan Kabupaten/Kota tersebut berwarna merah yang mengartikan bahwa wilayah kasus Gigitan Hewan Penular Rabies sangat tinggi dan terbanyak tahun 2018-2022 berada di Kabupaten Minahasa dengan jumlah kasus sebanyak 1420 dengan kategori sangat tinggi > 50 kasus. Berdasarkan penelitian dari Karamoy dkk, (2023) bahwa masih kurangnya

surveilans data anjing di Kabupaten Minahasa, Pendataan anjing di bidang Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Minahasa hanya mencakup jumlah anjing yang divaksinasi atau yang dilaporkan saat terjadi kasus. Oleh karena itu, diperlukan sistem pendataan yang nyata untuk mengetahui jumlah populasi anjing per wilayah. Vaksinasi anjing yang kurang maksimal, vaksinasi anjing di Kabupaten Minahasa: Dari 70.000, sekitar 10.000–15.000 anjing divaksinasi,

Tingkat vaksinasi yang hanya mencapai 20% dari total populasi anjing di Kabupaten Minahasa dinilai belum optimal karena keterbatasan tenaga dan dana. Tanpa vaksinasi yang optimal, pembentukan daerah bebas rabies akan menjadi rumit. Anjing dilepaskan secara tidak bertanggung jawab, pertolongan pertama kepada semua masyarakat terhadap gigitan hewan rabies dan kurangnya edukasi seperti kegiatan edukasi dan promosi kesehatan di masyarakat bertujuan untuk meningkatkan kewaspadaan masyarakat mengenai faktor risiko, serta langkah yang dapat diambil untuk mengurangi paparan virus rabies. Kegiatan ini meliputi sosialisasi kepada masyarakat tentang gambaran rabies, penularan infeksi, penanganan pertama luka, kewaspadaan faktor risiko dan keterlibatan masyarakat dalam vaksinasi. Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa perilaku atau praktik masyarakat masih kurang dalam melakukan pencegahan dan penanganan pasca paparan (profilaksis post exposure). Kebutuhan profilaksis pasca pajanan (PEP), tata laksana yang dilakukan segera setelah pajanan dapat secara efektif mencegah onset gejala yang berujung kematian. Tata laksana pasca pajanan yaitu penanganan pertama luka (pembersihan luka) dan pemberian profilaksis pasca pajanan (vaksin anti rabies dan imunoglobulin). (Karamoy dkk, 2023).

Untuk pencegahan rabies bisa dilakukan dengan ikat dan atau kandangkan hewan penular rabies, jika hewan penular rabies dibawa keluar rumah maka perlu dilengkapi pengaman mulut (dibrongsong), vaksinasi hewan penular rabies secara berkala, jika manusia terlanjur tergigit, lakukan cuci luka dengan sabun atau deterjen menggunakan air mengalir selama 15 menit sesegera mungkin oleh penderita atau keluarga lalu segera ke puskesmas atau rumah sakit untuk mendapat tatalaksana penanganan kasus gigitan hewan penular rabies sesuai prosedur dan untuk kelompok risiko tinggi tertular rabies seperti petugas laboratorium berhubungan dengan virus rabies, vaksinator, dokter/perawat yang merawat pasien rabies, dokter hewan dan setiap orang yang mempunyai potensi kontak langsung dengan hewan penular rabies dapat diberikan imunisasi/kekebalan terhadap virus rabies (Pre Exposure Immunization) dan untuk penanganan hewan penular rabies yang menggigit manusia jika terjadi kasus gigitan hewan penular rabies sedapat mungkin hewan penular rabies tersebut ditangkap dan diserahkan atau dilaporkan kepada petugas kesehatan hewan di Dinas yang membidangi kesehatan hewan setempat untuk diobservasi/diamati selama 14 hari.

Cara penanganan luka gigitan hewan penularan rabies pada manusia post-esposure treatment (pet) bisa dilakukan dengan Cuci luka gigitan secepatnya dengan sabun/deterjen pada air mengalir selama 15 menit lalu diberi antiseptik seperti obat merah dan sejenisnya. Segera pergi ke Rabies Center (Puskesmas atau Rumah Sakit) untuk dilakukan kembali pencucian luka dan mendapatkan Vaksin Anti Rabies (VAR) atau VAR dan Serum Anti Rabies (SAR) sesuai indikasi. Berikan Serum Anti Rabies (SAR) sesuai indikasi penanganan luka gigitan sesegera mungkin setelah terpapar hewan rabies, efektif dapat mencegah timbulnya gejala dan kematian. (Kemenkes RI, 2020). Sebagai bagian dari perawatan pasien gigitan anjing dan memvaksinasi anjing adalah strategi pencegahan yang paling hemat biaya untuk manusia. Vaksinasi anjing mengurangi kematian yang disebabkan oleh rabies yang dimediasi anjing. Oleh karena itu, penting untuk memvaksinasi manusia dan hewan sebagai tindakan pencegahan untuk meminimalkan risiko kematian akibat rabies. Ketika populasi anjing total sebagian besar divaksinasi, itu akan memberikan lingkungan yang bebas rabies dan perlu dilakukan kegiatan pendekatan *One Health* yang terintegrasi sebagai bentuk kerjasama dan kemitraan, sektor terkait dapat menangani kasus rabies dengan koordinasi dan komunikasi yang baik untuk

penanganan kasus yang cepat. Keterlibatan pemerintah daerah dan masyarakat diperlukan untuk surveilans epidemiologi yang efektif baik dari perspektif manusia maupun hewan.

Hal ini akan memudahkan koordinasi antara semua sektor yang terlibat dalam pengelolaan manusia dan hewan. (Karamoy dkk, 2023). Berdasarkan kepala Pada penelitian Hamdani dan Puhilan (2020) meningkatnya kasus GHPR diketahui disebabkan oleh meningkatnya jumlah populasi Hewan Penular Rabies (Hamdani dan Puhilan, 2020). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mau dan Desato (2011), menunjukkan bahwa semakin banyak populasi HPR disuatu daerah maka semakin banyak pula kasus GHPR.

### **Kasus Rabies per Kabupaten/Kota Menurut Distribusi Tahun (Waktu) di Provinsi Sulawesi Utara dari tahun 2018-2022**

Berdasarkan hasil kasus rabies dari tahun 2018 menunjukkan bahwa jumlah kasus rabies tertinggi sebanyak 6 kasus berada di Kabupaten Minahasa Selatan dan Kota Manado, Berdasarkan Kepala Dinas Kesehatan Minahasa Selatan tahun 2021 bahwa akibat tingginya kasus gigitan Anjing, dikarenakan Vaksin Anti Rabies (VAR) yang dimiliki Dinas Kesehatan Minahasa Selatan sempat kosong. pada tahun 2019 mengalami peningkatan kasus tertinggi dengan jumlah kasus sebanyak 9 kasus yang berada di Kabupaten Kepulauan Sangihe berdasarkan kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Sangihe mengatakan bahwa Kabupaten Kepulauan Sangihe kekurangan obat untuk vaksin sehingga kegiatan penyuntikan anti rabies terhadap hewan peliharaan sementara waktu dihentikan menunggu pengadaan obat. Pada tahun 2020-2021 jumlah kasus rabies mengalami penurunan jumlah kasus tertinggi menjadi 2 kasus yang berada di Kabupaten Minahasa Selatan pada tahun 2020 dan pada tahun 2021 berada di Kabupaten Minahasa, Minahasa Utara dan Kota Manado faktor yang menyebabkan tidak adanya peningkatan jumlah kasus rabies di tahun 2020 meskipun vaksinasi pada hewan terhenti ini dikarenakan adanya pembatasan aktivitas, sehingga interaksi antara manusia dengan Hewan Pembawa Rabies (HPR) juga terbatas.

Pada tahun 2022 kasus rabies mengalami peningkatan kasus menjadi 7 kasus berada di Kabupaten Minahasa Selatan menurut Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular Kementerian Kesehatan (2023) bahwa banyak kasus rabies terjadi pada 2022 disebabkan efek pandemi Covid-19. Dikarenakan tahun 2022 sudah mulai ada pelanggaran, kemudian efektivitas vaksin yang pernah disuntikkan ke hewan juga sudah mulai menurun. Maka terjadi lonjakan yang luar biasa tahun 2022. (P2P Kemenkes, 2023). Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Lopian dkk. (2023) menemukan bahwa sebagian besar masyarakat (52 persen) di Desa Lompad Baru, Kecamatan Ranoyapo, Kabupaten Minahasa Selatan, tidak mengetahui cara pencegahan rabies, dan sebagian lainnya (48 persen) mengetahui. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak masyarakat yang belum mengetahui tentang rabies, dan kurangnya informasi ini berkontribusi terhadap peningkatan kasus gigitan. Para peneliti menemukan bahwa meskipun banyak orang tidak dapat mengurung atau mengikat anjing peliharaannya, banyak orang membiarkan anjingnya bergerak bebas masuk dan keluar rumah. Terjadi peningkatan kasus GHPR di desa karena sikap tersebut tidak diterapkan dengan baik. (Lopian dkk, 2023).

Kasus terendah Selama 5 tahun berturut-turut berada di Kabupaten/Kota Bolaang Mongondow Selatan, Bolaang Mongondow Timur, Kepulauan Talaud, Kota Bitung dan Kota Tomohon dengan jumlah kasus sebanyak 0 kasus. Untuk kasus rabies di Provinsi Sulawesi Utara pada tahun 2018-2022 menunjukkan bahwa jumlah kasus rabies tidak mengalami peningkatan dan penurunan jumlah kasus dari tahun 2018-2019 dengan jumlah kasusnya sama yaitu sebanyak 17 kasus. pada tahun 2020 kasus rabies mengalami penurunan jumlah kasus sebanyak 7 kasus dan merupakan jumlah kasus paling sedikit dalam 5 tahun terakhir jika di bandingkan dengan tahun 2018-2019. Kasus rabies dalam dua tahun terakhir mengalami peningkatan kasus yaitu tahun 2021 menjadi 11 kasus dan tahun 2022 menjadi 13 kasus. secara

keseluruhan kasus rabies mengalami fluktuatif atau terjadi peningkatan dan penurunan jumlah kasus.

### **Kasus Gigitan Hewan Penular Rabies per Kabupaten/Kota Menurut Distribusi Tahun (Waktu) di Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2018-2022**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kasus GHPR dengan puncak tertinggi kasus terjadi pada tahun 2019 dengan jumlah kasus sebanyak 1420 kasus berada di Kabupaten Minahasa berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara akibat tingginya kasus gigitan Anjing, dikarenakan Vaksin Anti Rabies (VAR) yang dimiliki Dinas Kesehatan hanya 444 vaksin lebih sedikit dibandingkan jumlah kasus dan terendah pada tahun 2022 di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dengan jumlah kasus berjumlah 3 kasus berdasarkan data dari Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Sulawesi Utara (2022) bahwa Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan bahwa untuk Hewan Penular Rabies sudah divaksin sebanyak 500 vaksin, persediaan obat dan perawatan dipuskesmas terdekat dan penyuntikan verorab secara gratis sehingga untuk kasus GHPR hanya sedikit di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan untuk kasus tahunan dengan total kasus tertinggi terjadi pada tahun 2019 dengan total kasus sebanyak 6092 kasus dan terendah pada tahun 2020 dengan total kasus sebanyak 3828 kasus setiap tahun.

### **KESIMPULAN**

Kesimpulan dari penelitian ini adalah daerah dengan kasus rabies tertinggi selama tahun 2018-2022 adalah Kabupaten Minahasa Selatan dengan jumlah 17 kasus dan kasus rabies tahunan tertinggi terdapat di Kabupaten Kepulauan Sangihe pada tahun 2019 dan merupakan daerah dengan kasus GHPR tertinggi. selama tahun 2018-2022 adalah Kabupaten Minahasa dengan jumlah 5821 kasus dan kasus GHPR tahunan tertinggi terdapat di Kabupaten Minahasa pada tahun 2019. Pada periode tahun 2018-2022 kasus rabies di Sulut terbanyak ditemukan pada tahun 2018 dan 2019 serta terbanyak Kasus GHPR ditemukan pada tahun 2019.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pembimbing skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu, membimbing, mendampingi, memotivasi, serta memberikan masukan dan arahan kepada penulis selama proses penyusunan penelitian ini. Selain itu peneliti merasa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara dan seluruh jajaran Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara atas dukungan yang diberikan kepada penulis selama pelaksanaan penelitian ini. . Peneliti juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini, baik orang tua, keluarga besar, maupun teman-teman yang selalu menyemangati, membantu, memotivasi, dan memberikan dukungan dalam penelitian ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Bashar, dan Rouzbeh. (2019). Spatial Epidemiology of Rabies in Iran [freie universität berlin]. <https://refubium.fu-berlin.de/handle/fub188/24489> [Accessed 15th June 2023].
- Batan, I., Lestyorini, Y., Milfa, S., Iffandi, C., Nasution, A., Faiziah, N., Rasdiyanah, Imam, S., Herbert, Palgunadi L, Kardena IM., W., dan SK, S. I. (2014). Kerugian Ekonomi Akibat Penyakit Rabies di Provinsi Bali. *J Veteriner*, 15(4), 515–522.
- Dinas Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Utara. 2022. Data kasus GHPR dan kasus kematian akibat rabies Provinsi Sulawesi Utara tahun 2016-2022.

- Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Sulawesi Utara (2022). Data Vaksin Hewan Penular Rabies Provinsi Sulawesi Utara tahun 2018-2022.
- Direktorat Jendral Peternakan Deperteman Pertanian. (2009). Pencegahan dan Pemberantasan rabies.
- Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan (2023). Pencegahan dan Pemberantasan rabies.
- Fridolina, M., dan Daerah, P. (2013). Pemetaan Daerah Penyebaran Kasus Rabies Dengan Metode Gis (Geographical Informasion System) Di Kabupaten Sikka Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Vektora*, 3(1 Jun), 12–21. <https://doi.org/10.22435/vektora.v3i1Jun.3320.12-21>
- Hamdani, R., & Puhilan. (2020). Epidemiologi Penyakit Rabies di Provinsi Kalimantan Barat *Epidemiology of Rabies in West Kalimantan Province. Journal of Health Epidemiology and Communicable Diseases*, 6(1), 7–14.
- Hukmi, A., Wicaksono, A., Ermawanto, Ernawati, Rasa, F. S. ., Mardiatmi, Azhar, M., Suseno, P. ., Pujiatmoko,
- Kakang DM, Batan IW, Nindhia TS. Pemeliharaan Anjing oleh Masyarakat Kota Denpasar yang Berkaitan dengan faktor Risiko Rabies. *Indonesia Medicus Veterinus* 6(2): 138- 152
- Karamoy, A. S., Kalesaran, A. F. C, dan Mantjoro, E. M. 2023. Implementation of the One Health approach in controlling rabies in Minahasa Regency, Indonesia. *International Journal of One Health Available at Vol.9/No.1/6.pdf*
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). Strategi Eliminasi Rabies 2020. [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjKgJ-8mZaAAxW9yzgGHcYTANgQFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fp2pm.kemkes.go.id%2Fstorage%2Fpublikasi%2Fmedia%2Ffile\\_1632819260.pdf&usg=AOvVaw2hE Fed3HzdMiUfhNJFKLgy&opi=89978449](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjKgJ-8mZaAAxW9yzgGHcYTANgQFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fp2pm.kemkes.go.id%2Fstorage%2Fpublikasi%2Fmedia%2Ffile_1632819260.pdf&usg=AOvVaw2hE Fed3HzdMiUfhNJFKLgy&opi=89978449) [Accessed 15th June 2023].
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). Buku Petunjuk Teknis Surveilans Epidemiologi Rabies Pada Manusia di Indonesia. buku teknis kemenkes.pdf [Accessed 15th June 2023].
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Buku Lembar Balik Rabies. [https://p2pm.kemkes.go.id/storage/publikasi/media/file\\_1614051137.pdf](https://p2pm.kemkes.go.id/storage/publikasi/media/file_1614051137.pdf) [Accessed 15th June 2023].
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). Buku Profil Kesehatan Indonesia tahun 2021. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjnxPPrmJaAAxWu-TgGHVfTAPUQFnoECBcQAQ&url=https%3A%2F%2Fbooks.gamedia.com%2Fid%2Fbuku%2Fprofil-kesehatan-indonesia-2021&usg=AOvVaw3J3tLEYpSeBpag8LDbrAUZ&opi=89978449>[Accessed 15th June 2023].
- Lapian, W., Tatura, S., Niode, N. 2023. Faktor- Faktor Yang Berhubungan Dengan Tindakan Pencegahan Kejadian Rabies Pada Anak Di Desa Lompad Baru Kecamatan Ranoyapo Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Volume 7, Nomor 1, April 2023*
- Marlessy, S. M., Kaunang, W. P., & Kalesaran, A. F. (2016). Hubungan Antara Pengetahuan, Sumber Informasi Dan Dukungan Petugas Kesehatan Dengan Tindakan Vaksinasi Rabies Pada Anjing Di Desa Tolok Kecamatan Tompasso. Skripsi, Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi.
- Mau, F., & Desato, Y. (2011). Gambaran Rabies Dan Upaya Pengendalian Di Kabupaten Ngada Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Bul Penelit Kesehat*, 40, 162–170.

- Pencegahan dan pengendalian penyakit menular kementerian kesehatan (2023). pencegahan dan pemberantasan rabies.
- World Health Organisation. (2016). Geographic Information Systems (GIS). World Health Organization; World Health Organization. <http://www.who.int/lep/monitor/gis/en/> [Accessed 17th June 2023].
- World Health Organisation. (2017). Rabies : Transmission and Pathogenesis. World Health Organization Rabies Bulletin. <https://www.who-rabies-bulletin.org/site-page/transmission-and-pathogenes-is> [Accessed 17th June 2023].
- World Health Organisation. (2018). Mission possible : Reaching zero human rabies deaths in the South-East Asia Region. <https://www.who.int/southeastasia/news/opinion-editorials/detail/mission-possible-reaching-zero-human-rabies-deaths-in-the-south-east-asia-region> World Health Organization, 1–3. [Accessed 17th June 2023].
- Wuritimur, P., Sutiningsih, D., Widjanark, B. (2020). *Hubungan Antara Pengetahuan Dan Peran Petugas Kesehatan terhadap Pencegahan Rabies Di Kota Ambon*. Universitas Diponegoro, Semarang. Jurnal Berkala Epidemiologi. Volume 8 Nomor 2 (149–155)