

Muhammad Saleh
 Jasape¹
 Tri Yunis Miko
 Wahyono²

ANALISA MULTILEVEL TERHADAP KEJADIAN RABIES DI PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023 DAN 2024

Abstrak

Rabies, penyakit zoonosis yang disebabkan oleh virus dari genus *Lyssavirus*, tetap menjadi tantangan kesehatan masyarakat global, termasuk di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), Indonesia. Penelitian ini menggunakan analisis multilevel untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kejadian rabies pada tingkat individu dan kontekstual di NTT selama 2023-2024. Data dari 14 kabupaten/kota yang dikategorikan sebagai daerah endemis rabies menunjukkan bahwa kelompok usia muda (15-24 tahun), paparan kerja lapangan, dan akses ke fasilitas kesehatan yang berjarak lebih dari 207 km secara signifikan meningkatkan risiko rabies. Temuan utama mencakup nilai odds ratio (OR) sebesar 18,427 untuk akses layanan kesehatan jarak jauh dan kontribusi variabel kontekstual seperti akses layanan kesehatan sebesar 36,284% terhadap kemungkinan wabah rabies. Penelitian ini menekankan pentingnya peningkatan akses layanan kesehatan, intervensi kesehatan masyarakat yang terarah, serta kampanye vaksinasi yang efektif untuk manusia dan hewan guna mengurangi penyebaran rabies di daerah endemis seperti NTT.

Kata Kunci: Rabies, Zoonosis, Analisis Multilevel, Akses Layanan Kesehatan, Vaksinasi, Indonesia.

Abstract

Rabies, a zoonotic disease caused by a virus of the genus *Lyssavirus*, remains a global public health challenge, including in East Nusa Tenggara (NTT) Province, Indonesia. This study used multilevel analysis to identify factors influencing rabies incidence at the individual and contextual levels in NTT during 2023-2024. Data from 14 districts/cities categorized as rabies endemic areas showed that young age (15-24 years), exposure to fieldwork, and access to health facilities more than 207 km away significantly increased rabies risk. Key findings include an odds ratio (OR) value of 18.427 for remote health service access and a 36.284% contribution of contextual variables such as health service access to the likelihood of rabies outbreaks. This study emphasizes the importance of improved health service access, targeted public health interventions, and effective vaccination campaigns for humans and animals to reduce the spread of rabies in endemic areas such as NTT.

Keywords: Rabies, Zoonoses, Multilevel Analysis, Health Service Access, Vaccination, Indonesia.

PENDAHULUAN

Rabies atau penyakit anjing gila adalah penyakit hewan yang bersifat zoonosis (menular ke manusia). Rabies disebabkan oleh virus rabies, dari genus *Lyssavirus*, famili *Rhabdoviridae* (OIE, 2008). Virus rabies termasuk virus yang memiliki genom RNA untai tunggal berpolaritas negatif (*ss-RNA* virus), memiliki ukuran diameter 75 nm dan panjang 180 nm. Virus rabies memiliki lima jenis partikel protein yang berbeda yakni glikoprotein (G), matrik protein (M), *RNA polymerase* (L), nukleoprotein (N), dan *phosphoprotein* (P) (Wunner, 2003). Virus rabies dikeluarkan bersama air liur hewan yang terinfeksi dan ditularkan melalui gigitan, cakaran atau melalui kulit yang terluka (Koua et al., 2023).

¹ Graduate Student, Department of Epidemiology, Faculty of Public Health, Universitas Indonesia

² Lecturer, Department of Epidemiology, Faculty of Public Health, Universitas Indonesia
 email: mjasape@gmail.com

Menurut laporan World Health Organization (2005), penyakit rabies dapat timbul akibat kelalaian manusia “*neglected disease*” karena penyakit ini sebenarnya dapat dicegah sebelum muncul. Penyakit rabies tersebar di seluruh dunia dengan perkiraan 55.000 kematian pertahun, hampir semuanya terjadi di negara berkembang. Jumlah yang terbanyak dijumpai di Asia sebesar 31.000 jiwa (56%) dan Afrika 24.000 jiwa (44%). Diperkirakan 30% – 50% proporsi dari kematian yang dilaporkan terjadi pada anak-anak di bawah umur 15 tahun (Koua et al. 2023).

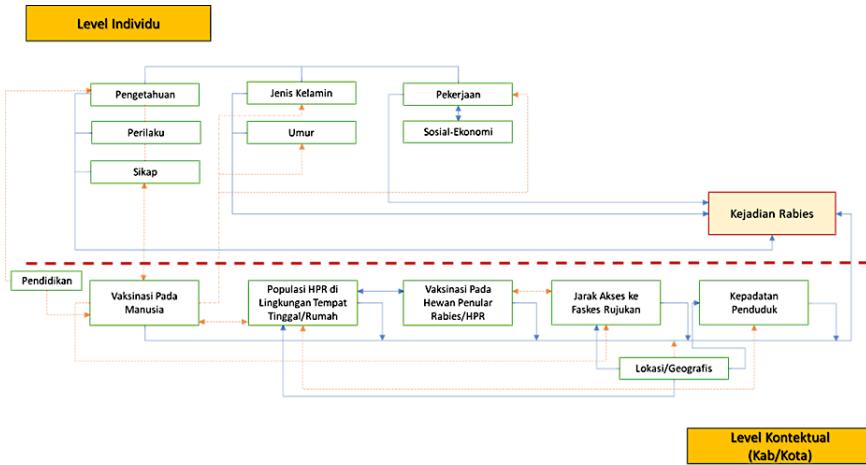
Karena telah terjadi kejadian luar biasa di daerah tersebut, diperlukan gerakan massal serentak yang dipimpin oleh pemerintah daerah dan melibatkan semua dinas terkait untuk menyisir hewan, terutama anjing, yang berpotensi rabies, kemudian memberikan vaksinasi kepada anjing-anjing tersebut. Perlu juga melibatkan komunitas pencinta hewan, khususnya pecinta anjing, agar mereka dapat berperan dalam gerakan ini baik di tingkat nasional maupun daerah. Saat ini sangat penting untuk menangani hewan pembawa rabies seperti anjing, kucing, dan kera. Oleh karena itu, vaksinasi rabies pada populasi anjing dan kucing perlu mencapai minimal 70%, sementara saat ini baru mencapai 40% (Fooks et al., 2017).

Dalam epidemiologi, status Kejadian Luar Biasa (KLB) menunjukkan adanya satu tingkat wabah. Ini berarti KLB rabies masih dapat diatasi di tingkat lokal oleh pemerintah bersama masyarakat setempat. Dengan status KLB ini, beberapa tindakan harus dilakukan untuk melokalisasi wabah, baik dari sisi hewan maupun HPR. Situasi rabies di Indonesia dari tahun 2020 hingga April 2023 menunjukkan rata-rata kasus gigitan sebanyak 82.634 per tahun, dengan 57.000 di antaranya telah menerima vaksin anti-rabies (Fooks et al., 2017).

Provinsi NTT, telah terdapat 14 kabupaten yang di nyatakan sebagai wilayah Kejadian Luar Biasa (KLB) rabies, antara lain yaitu: Kabupaten Flores, Kabupaten Timor, Kabupaten Sikka, Kabupaten Ende, Kabupaten Nagekeo, Kabupaten Ngada, Kabupaten Manggarai Timur, Kabupaten Manggarai, Kabupaten Manggarai Barat, Kabupaten Timor Tengah Selatan, Kabupaten Kupang, Kabupaten Timor Tengah Utara, Kabupaten Malaka, Kabupaten Belu serta Kota Kupang. Dengan jumlah kasus Gigitan Hewan Penyebab Rabies (GHPR) per maret 2024 terjadi 20,705 kasus, pada tahun 2023 terjadi 20,930 kasus, pada tahun 2021 terjadi 12,721 kasus GHPR serta pada tahun 2022 terjadi 10,867. Pada tahun 2021-2022 Kasus GHPR terjadi hanya di 9 kabupaten (Dinas Kesehatan Provinsi NTT, 2024).

Berdasarkan uraian di atas, masih terjadi kasus rabies yang di 14 kabupaten/kota di Provinsi NTT, meskipun faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Rabies telah diketahui dan program intervensi oleh Pemerintah Pusat dan Daerah (eleminasi HPR, Vaksinasi HPR, Vaksinasi pada manusia beresiko, penyebaran poster) telah dan sedang dilakukan. Peningkatan kasus terjadi karena besar efek faktor-faktor (terutama faktor intervensi) yang berhubungan dengan kejadian Rabies, namun konstribusi faktor-faktor tersebut pada setiap level (Level Individu dan Level kontekstual/Kabupaten) belum diketahui. Selain itu, model intervensi yang didasarkan pada data lapangan dengan melihat besar peran dari setiap level tersebut juga belum di kembangkan. Untuk itu, diperlukan model intervensi terhadap kejadian Rabies sangat diperlukan guna melihat intervensi apa yang paling tepat dan efektif sesuai dengan data yang tersedia untuk mengetahui level mana yang paling berperan pada kejadian Rabies, sehingga dapat di tangani kejadian Rabies di Provinsi NTT. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berperan terhadap kejadian rabies dilevel individu dan kontekstual.

Seperti dijelaskan di atas terkait rabies, rabies biasanya berakibat fatal begitu gejalanya muncul. Oleh karena itu, peneliti memunculkan kerangka teori terkait faktor-faktor yang berperan terhadap kejadian rabies. Kerangka teori di bawah ini didasarkan pada kerangka konseptual pola penentu kesehatan oleh Evans & Stoddart (2003) dengan teori perilaku oleh Green (1980). Kedua kerangka teori tersebut telah dibandingkan secara seksama oleh peneliti.



Gambar 1. Kerangka Teori

METODE

Desain studi yang digunakan pada penelitian ini adalah desain *cross sectional*. Studi *cross sectional* atau studi potong lintang adalah salah satu jenis penelitian observasional yang digunakan untuk mendapatkan gambaran atau informasi tentang karakteristik suatu populasi dalam satu waktu tertentu. Pemilihan desain studi *cross sectional* karena desain studi *cross sectional* sangat berguna untuk penelitian penyakit yang jarang terjadi atau kejadian luar biasa karena efisiensi waktu dan biaya, tudi *cross sectional* mengumpulkan data pada satu titik waktu tertentu, sehingga lebih cepat. Studi *cross-sectional* dapat membantu mengidentifikasi hubungan antara faktor risiko dan penyakit pada satu waktu tertentu. Meskipun tidak dapat membuktikan hubungan sebab-akibat, metode ini dapat menunjukkan asosiasi yang signifikan yang dapat menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut (Nadria, 2023).

Populasi sampel pada penelitian ini adalah kasus GHPR yang terjadi pada 14 kabupaten/kota yang memenuhi kriteria inklusi dan ekslusi, yang dilaporkan pada Dinas Kesehatan Provinsi NTT dan Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota di Provinsi NTT tahun 2023-2024. Kriteria inklusi yang digunakan adalah: Orang pada 14 kabupaten/kota KLB rabies; Orang yang tergigit HPR; Orang dengan data-data lengkap.

Populasi kasus pada penelitian ini adalah orang yang tergigit hewan penular rabies dan pada akhirnya menjadi pengidap rabies, sedangkan populasi kontrol pada penelitian ini adalah orang yang tergigit hewan penular rabies namun tidak menjadi pengidap rabies/*suspect*.

Untuk penelitian kualitatif seperti penelitian tindakan kelas, etnografi, fenomenologi, studi kasus, dan lain-lain, perlu ditambahkan kehadiran peneliti, subyek penelitian, informan yang ikut membantu beserta cara-cara menggali data-data penelitian, lokasi dan lama penelitian serta uraian mengenai pengecekan keabsahan hasil penelitian.

Jenis Data

Penelitian ini, menggunakan data sekunder. Data sekunder diperoleh dari data laporan kasus Gigitan Hewan Penular Rabies yang bersumber pada Laporan Data Situasi Kasus Gigitan Hewan Penular Rabies (GHPR) P2PM Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur, Laporan P2PM dari Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota beserta turunannya (Puskesmas) serta Laporan HPR dari Dinas Peternakan Provinsi NTT.

Pengolahan Data

Data yang telah diperoleh dari pengumpulan data, selanjutnya dilakukan proses pengolahan data menggunakan *Statistics and Data Science* (STATA) versi 13 untuk mencapai tujuan penelitian. Tahapan pengolahan data diuraikan sebagai berikut:

1. Pemeriksaan kelengkapan data: Pada tahapan ini, variabel-variabel yang dibutuhkan dalam penelitian dilakukan pengecekan berdasarkan Variabel.
2. Pembersihan (*Cleaning*): Pada tahapan ini, dilakukan pemeriksaan data kembali meliputi kelengkapan data dari masing-masing variabel penelitian. Data yang teridentifikasi missing, tidak lengkap, atau tidak sesuai dikeluarkan dari data penelitian.

3. *Coding*: Pada tahapan ini, data yang sudah lengkap dan benar diberikan kode baru berdasarkan definisi operasional yang telah dibuat dalam penelitian ini. Pemberian kode baru digunakan untuk kebutuhan analisis. Pada penelitian ini pengkategorian tingkat paparan dinyatakan sebagai 0 untuk tidak berisiko dan 1 untuk terpapar risiko.

Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ialah analisis univariat, bivariat, dan multivariat. Analisis univariat dilakukan dengan tujuan memberikan gambaran atau deksripsi terkait masing-masing variabel yang diteliti. Selanjutnya analisis data mencakup tahapan univariat, bivariat dan multivariat. Analisis bivariat dilakukan dengan uji Chi-square dengan skala kategorik-kategorik dan analisis multivariat dilakukan dengan uji regresi logistik. Proses analisis data dilakukan dengan menggunakan program analisis data yang telah tersedia dalam program STATA versi 13.

Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Dalam analisis ini menghasilkan gambaran distribusi frekuensi dari variabel dependen dan independen. Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Analisis ini menghasilkan distribusi frekuensi dan persentase dari tiap variabel (Notoatmodjo, 2010).

Analisis bivariat merupakan analisis yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan dan besarnya asosiasi antara dua variabel. Dalam penelitian ini, analisis bivariate akan dilakukan untuk melihat faktor-faktor independen terhadap kejadian rabies. Analisis dilakukan dengan uji regresi logistik. Dikatakan ada hubungan yang signifikan jika nilai $p < 0,05$ dengan interval kepercayaan 95%.

Analisis ini bertujuan untuk melihat besar risiko semua variabel secara bersamaan. Pada studi ini, analisis multivariat digunakan untuk menyeleksi variabel – variabel yang diikutsertakan dalam analisis multilevel. Seleksi variabel pada tahap awal dilakukan dengan memasukkan semua variabel secara bersamaan dan dilakukan secara terpisah pada setiap level yang berbeda. Jenis analisis uji yang digunakan pada tahap analisis multivariat adalah regresi logistik multivariat, dari hasil analisis multivariat, untuk menentukan apakah setiap variabel itu penting menggunakan seleksi variabel dengan melihat variabel yang memiliki nilai $p < 0,25$ akan diikutkan pada analisis selanjutnya.

Analisis multilevel memungkinkan pengukuran variabilitas antar kelompok dan didalam kelompok. Selain itu, analisis ini juga dapat melihat keterkaitan variabel tingkat kelompok dan individu terhadap variabilitas pada kedua level (Diez Roux, 2002). Melalui analisis ini, efek variabel pada level individu dan pada level kelompok dapat diketahui secara bersamaan. (Merlo et al., 2016) Pada studi ini, analisis multilevel digunakan untuk melihat variabel-variabel yang berpengaruh dan untuk melihat perannya baik pada level individu (efek biologi) maupun provinsi (efek ekologi) terhadap kejadian rabies.

Jenis analisis multilevel yang digunakan pada studi ini adalah multilevel regresi logistik. Efek umum variabel kontekstual pada kelompok dilihat melalui nilai Median Odds Ratio (MOR). MOR mengukur variasi antar klaster (variasi tingkat kedua) dengan membandingkan dua orang dari dua klaster yang dipilih secara acak dan berbeda. Nilai MOR selalu lebih besar dari atau sama dengan 1. Jika MOR adalah 1, tidak ada variasi antar klaster (tidak ada variasi level kedua). Jika variasi antar-klaster besar, maka MOR akan besar (Larsen & Merlo, 2005). Efek kontekstual spesifik dilihat dari nilai Interval Odds Ratio (IOR). IOR adalah didefinisikan sebagai interval yang berpusat pada median distribusi yang terdiri dari 80% nilai OR.

Intervalnya sempit jika variasi antar klaster kecil, dan lebar jika variasi antar klaster besar. Jika interval berisi 1, variabilitas klaster lebih besar dibandingkan dengan efek variabel tingkat klaster. Jika interval tidak mengandung 1, pengaruh variabel tingkat klaster lebih besar dibandingkan dengan variasi antar klaster yang tidak dapat dijelaskan (Larsen & Merlo, 2005). Kontribusi setiap faktor risiko dihitung melalui perubahan nilai MOR pada initial model dibandingkan dengan nilai MOR pada model dengan variabel yang lebih banyak.

Kontribusi variabel individu dinilai dari perubahan nilai MOR pada null model atau model tanpa variabel dibandingkan dengan nilai MOR pada model awal atau model saat variabel individu dimasukkan, sedangkan kontribusi variabel kontekstual dilihat dari perubahan

nilai MOR pada model awal dibandingkan dengan nilai MOR pada saat variabel kontekstual tersebut dimasukkan. Kontribusi setiap variabel pada analisis multilevel dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Perubahan nilai MOR} = \frac{\text{MOR}_{\text{sebelum}} - \text{MOR}_{\text{sesudah}}}{\text{MOR}_{\text{sebelum}}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan: MOR = *Median Odds Ratio* dari variabel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang berasal dari Populasi pada penelitian ini adalah kasus GHPR yang terjadi pada 14 kabupaten/kota, yang dilaporkan pada Dinas Kesehatan Provinsi NTT dan Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota serta Dinas Peternakan Provinsi NTT masa periode pelaporan 2023-2024. Setelah itu, seluruh data digabungkan baik kasus maupun kontrol, sehingga jumlah sampel seluruhnya menjadi 320 sampel. Data tersebut selanjutnya dianalisis secara bertahap mulai dari analisis univariat, bivariat, multivariat dan analisis multilevel dengan hasil seperti di bawah ini.

Gambaran Kejadian Rabies Di Provinsi NTT

Tabel 1 adalah tabel yang menggambarkan jumlah Kasus 48 dan jumlah Kontrol 272, pada menunjukkan bahwa proporsi kejadian rabies cukup tinggi yaitu sebesar 15%. Total sampel (kasus dan kontrol) sebesar 320.

Tabel 1. Distribusi Kejadian Rabies di Provinsi NTT

Kejadian Rabies	n
Kasus	48
Kontrol	272
Total	320

Gambaran Faktor Risiko Kejadian Rabies Di Provinsi NTT

Tabel 2 menunjukkan sampel penelitian lebih banyak pada umur <15 tahun (45,56%), pada jenis kelamin laki-laki (54,69%) dan pada pekerjaan adalah pelajar (53,75%).

Tabel 2. Distribusi Variabel Faktor Individu

Variabel	Jumlah
Umur	
<15 tahun	149
15-24 tahun	46
25-54 tahun	80
≥55 tahun	45
Jenis Kelamin	
Laki-laki	175
Perempuan	145
Pekerjaan	
Tidak bekerja	64
Pelajar	172
Pekerja	25
Pekerja lapangan	59

Pada penelitian ini terdapat 4 variabel kontekstual yaitu akses layanan kesehatan, kepadatan penduduk, dan HPR tervaksin. Proporsi responden yang jarak tempuh menuju pelayanan kesehatan <207 km sebesar 84,38%, kepadatan penduduk tinggi 65,94% dan wilayah dengan HPR tervaksin <10000 63,44%, pendidikan yang tinggi pada SMA 78,12%.

Tabel 3. Distribusi Variabel Faktor Kontekstual

Variabel	Jumlah
Jarak Akses Layanan Kesehatan	
≥207 km	50

Variabel	Jumlah
<207 km	270
Kepadatan Penduduk	
Tinggi ($\geq 189 \text{ km}^2/\text{jiwa}$)	211
Sedang dan Rendah ($< 189 \text{ km}^2/\text{jiwa}$)	109
HPR Tervaksin	
<10000 HPR tervaksin	203
≥ 10000 HPR tervaksin	117
Pendidikan	
0 = SMA	250
1 = SD/SMP	70

Hubungan Variabel Independen Dengan Kejadian Rabies

Hubungan Faktor Individu

Berdasarkan tabel 4 umur dan pekerjaan memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian rabies (pvalue <0,05). Variabel yang lebih berisiko adalah pekerja lapangan dengan nilai OR Crude 3,325.

Tabel 4. Hubungan Variabel Faktor Individu terhadap Kejadian Rabies

Variabel	Kasus		Kontrol		Pvalue	OR Crude	95% CI
	n	%	n	%			
Umur							
<15 tahun	23	48	126	46,32	0,291	0,64	0,278 – 1,467
15-24 tahun	3	6,25	43	15,81	0,043	0,244	0,062 – 0,956
25-54 tahun	12	25	68	25	0,311	0,617	0,242 – 1,570
≥ 55 tahun	10	21	35	12,87	*ref	*ref	*ref
Jenis Kelamin							
Laki-laki	21	56,25	148	54,41	0,813	1,077	0,555 – 2,11
Perempuan	27	43,75	124	45,59	*ref	*ref	*ref
Pekerjaan							
Tidak bekerja	8	16,67	56	20,59	*ref	*ref	*ref
Pelajar	19	39,58	153	56,25	0,755	0,869	0,360 – 2,097
Pekerja	2	4,17	23	8,46	0,549	0,608	0,120 – 3,087
Pekerja lapangan	19	39,58	40	14,71	0,011	3,325	1,324 – 8,346

Hubungan Faktor Kontekstual

Berdasarkan tabel 5 variabel akses layanan kesehatan, kepadatan penduduk dan HPR tervaksin dan pendidikan berhubungan signifikan dengan kejadian rabies (pvalue<0,25). Variabel jarak tempuh ke akses layanan kesehatan yang ≥ 207 km memiliki risiko lebih tinggi dengan nilai OR Crude sebesar 12,212 kali dibandingkan <207 km terhadap kejadian rabies. Berbeda dengan variabel kepadatan penduduk, kepadatan penduduk yang tinggi lebih menurunkan risiko sebesar 72% (OR Crude 0,197) dibandingkan kepadatan penduduk yang rendah terhadap kejadian rabies. Demikian pula pada variable pendidikan, pada tingkat SMA yang lebih tinggi menurunkan risiko 89% (OR Crude 33,688) dibandingkan dengan pendidikan tingkat SD/SMP terhadap kejadian rabies. Tambahan pada tabel, bahwa *ref adalah referensi, khususnya pada analisis hubungan antara variabel, merujuk pada kelompok referensi. Kelompok ini menjadi titik acuan untuk membandingkan kelompok-kelompok lainnya.

Tabel 5. Hubungan Variabel Faktor Kontekstual terhadap Kejadian Rabies

Variabel	Kasus		Kontrol		Pvalue	OR Crude	95% CI
	n	%	n	%			
Jarak Akses Layanan Kesehatan							
≥ 207 km	26	54,17	24	8,82	0,001	12,212	6,030 – 24,730

Variabel	Kasus		Kontrol		Pvalue	OR Crude	95% CI
	n	%	n	%			
<207km	22	45,83	248	91,18			*ref
Kepadatan Penduduk							
Tinggi ($\geq 189 \text{ km}^2/\text{jiwa}$)	16	33,33	195	71,69	0,001	0,197	0,095 – 0,397
Sedang dan Rendah ($< 189 \text{ km}^2/\text{jiwa}$)	32	66,67	77	28,31	*ref	*ref	*ref
HPR Tervaksin							
<10000 HPR tervaksin	12	25	191	70,22	0,001	0,141	0,064 – 0,296
≥ 10000 HPR tervaksin	36	75	81	29,78	*ref	*ref	*ref
Pendidikan							
0 = SMA	9	18,75	241	88,60	0,001	33,688	14,903 –
1 = SD/SMP	39	81,25	31	11,40	0,001	0,0373	76,152 0,019 – 0,073

Seleksi Variabel

Seleksi awal variabel adalah dengan melakukan analisis multivariat untuk melihat kesetaraan efek setiap variabel pada setiap level. Pada analisis multivariat yaitu semua variabel yang masuk dianalisis secara bersamaan untuk mendapatkan model akhir yang akan dimasukkan kedalam analisis multilevel. Seleksi variabel ini dengan menggunakan analisis stepwise. Analisis stepwise adalah metode seleksi variabel dalam analisis regresi, yang digunakan untuk memilih variabel independen yang paling signifikan dalam memengaruhi variabel dependen. Proses ini dilakukan dengan menambahkan atau menghapus variabel secara bertahap berdasarkan kriteria tertentu, seperti nilai p-value (Widhiarso, 2010). Berikut hasil analisis mendapatkan model akhir variabel pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Akhir Seleksi Variabel

Variabel	SE	P-value	OR	95% CI
Umur				
<15 tahun	2,646	0,063	3,736	0,932 – 14,974
15-24 tahun	0,473	0,505	0,581	0,117 – 2,868
25-54 tahun	0,153	0,021	0,267	0,086 – 0,821
Pekerjaan				
Pelajar	0,226	0,107	0,416	0,143 – 1,208
Pekerja	1,760	0,496	1,886	0,303 – 11,743
Pekerja lapangan	8,093	0,001	12,084	3,251 – 44,909
Jarak Akses Layanan Kesehatan				
$\geq 207 \text{ km}$	1,454	0,032	2,912	1,0942 – 7,7499
HPR Tervaksin				
<10000 HPR tervaksin	0,0498	0,002	0,0532	0,0085 – 0,3327
Kepadatan Penduduk				
Tinggi ($\geq 189 \text{ km}^2/\text{jiwa}$)	16,307	0,012	15,152	1.8388 – 124,9068
Sedang dan Rendah ($< 189 \text{ km}^2/\text{jiwa}$)				
Pendidikan				
0 = SMA	23,0175	0,001	36,593	10,6657 – 125,549
1 = SD/SMP				

Hasil analisis stepwise diatas menunjukkan bahwa variabel yang akan diikutkan kedalam analisis multilevel, yaitu variabel umur, pekerjaan, jarak akses layanan kesehatan dan HPR tervaksin, kepadatan penduduk dan pendidikan (pvalue<0,05).

Analisis Multilevel

Model Awal

Seluruh variabel yang dianggap penting diikutkan pada analisis multilevel sehingga didapatkan model awal seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Model Awal Seleksi Analisis Multilevel

Variabel	Coef	Nilai Z	Nilai P	OR	95% CI
Umur					
<15 tahun	2,433	1,96	0,050*	11,395	0,998 – 130
15-24 tahun	-2,223	-1,88	0,061	0,108	0,010 – 1,104
25-54 tahun	-1,802	-2,04	0,042*	0,164	0,029 – 0,934
Jarak Akses Layanan Kesehatan					
≥ 207 km	2,060	1,96	0,050*	7,851	1,0009 – 61,58
HPR Tervaksin					
<10000 HPR tervaksin	-3,738	-1,92	0,055	0,023	0,0005 – 1,088
Kepadatan Penduduk					
Tinggi (≥ 189 km 2 /jiwa)	2,184	1,20	0,230	8,887	0,251 – 313,7
Pendidikan					
SD/SMP	3,006	2,59	0,009*	20,21	2,085 – 196,02
Pekerjaan					
Pelajar	-0,900	-0,89	0,372	0,404	0,056 – 2,938
Pekerja	0,072	0,06	0,953	1,07	0,095 – 12,035
Pekerja lapangan	1,700	1,83	0,068	5,476	0,883 – 33,938
Varians					
MOR	1,207				
	3,162				

Seleksi Variabel

Seleksi variabel dengan cara mengeluarkan variabel yang memiliki nilai pvalue $>0,05$ satu persatu dimulai dari variabel dengan nilai pvalue terbesar sehingga diperoleh model yang fit sesuai dengan statistic dan teori yang ada. Hal ini dilakukan sampai tidak diperoleh lagi variabel dengan nilai pvalue $>0,05$.

Tabel 8. Hasil Seleksi Variabel Analisis Multilevel

Variabel	Nilai pvalue								Kepadatan penduduk	Pendidikan
	Umur 1	Umur 2	Umur 3	Pekerjaan 1	Pekerjaan 2	Pekerjaan 3	HPR tervaksin	Jarak akses layanan kesehatan		
Model Awal	0,042	0,061	0,050	0,372	0,953	0,068	0,055	0,050	0,230	0,009
Pekerjaan (dihapus)	0,036	0,001	0,353	-	-	-	0,070	0,059	0,179	0,007
Kepadatan Penduduk (dihapus)	0,043	0,001	0,359	-	-	-	0,256	0,015	-	0,032
HPR tervaksin	0,050	0,052	0,053	-	-	-	-	0,026	-	0,058

Variabel	Nilai pvalue								Kepada penduk	Pendidikan
	Umur 1	Umur 2	Umur 3	Pekerjaan 1	Pekerjaan 2	Pekerjaan 3	HPR tervaksin	Jarak akses layanan kesehatan		
(dihapus)										
Pendidikan (dihapus)	0,043	0,001	0,386	-	-	-	-	0,021	-	-

Berdasarkan hasil seleksi variabel masing-masing level, variabel yang dimasukkan ke dalam analisis multilevel adalah umur, dan jarak akses layanan kesehatan. Semua variabel yang masuk tersebut dianalisis secara bersamaan untuk melihat faktor-faktor yang berperan terhadap kejadian rabies.

Full Model

Tabel 9. Full Model Analisis Multilevel

Variabel	Coef	Nilai Z	Nilai P	OR	95% CI	OR vs MOR	IOR
Umur <15 tahun 15-24 tahun 25-54 tahun	0,712 -3,370 -1,771	0,79 -3,23 -2,10	0,427 0,001 0,036	2,039 0,034 0,170	0,351 – 11,84 0,004 – 0,266 0,032 – 0,890	< < <	
Jarak Akses Layanan Kesehatan ≥207 km	2,913	2,01	0,045	18,427	1,071 – 317,006	>	1,244 – 272,4
Kabupaten	Varians 2,210	MOR 8,232					

Besar risiko kabupaten sebesar MOR= 8,232. Nilai MOR menunjukkan bahwa efek variasi kabupaten terhadap kelompok berisiko dan tidak berisiko terhadap fixed effect model sebesar 8,232. Nilai OR< MOR menunjukkan variasi antar kelompok berisiko dan tidak berisiko lebih besar pada level kabupaten dibandingkan dengan efek pada level individunya.

Variasi efek variabel jarak akses layanan kesehatan dapat dilihat dari nilai IOR sebesar 1,244 – 272,4 yang berarti efek variasi level kabupaten disebabkan oleh jarak akses layanan kesehatan sebagai variabel kontekstual pada full model dan menunjukkan signifikan secara statistik. Semakin lebar interval semakin menunjukkan variasi antar kelompok berisiko dan tidak berisiko, besar pada tingkat kabupaten.

Model Tanpa Variabel Kontekstual

Tabel 10. Model tanpa Variabel Kontekstual

Variabel	Coef	Nilai Z	Nilai P	OR	95% CI
Umur					
<15 tahun	0,657	0,73	0,468	1,930	0,326 – 11,402
15-24 tahun	-3,345	-3,20	0,001	0,035	0,004 – 0,274
25-54 tahun	-1,835	-2,14	0,032	0,159	0,029 – 0,856
Kabupaten	Varians	MOR			
	2,682	12,920			

Tabel di atas menunjukkan besar risiko umur 15-24 tahun dengan OR= 0,035 dan umur 25-54 tahun dengan OR= 0,159, dimana hubungan keduanya adalah protektif, artinya semakin tinggi umur maka semakin berkurang terhadap kejadian rabies. Besar risiko kabupaten sebesar MOR=12,920. Nilai MOR menunjukkan bahwa efek variasi kabupaten ketika variabel kontekstual dikeluarkan terhadap kelompok berisiko dan tidak berisiko terhadap fixed effect model sebesar 12,920. Nilai OR<MOR menunjukkan variasi antar kelompok berisiko dan tidak berisiko lebih besar pada level kabupaten dibandingkan pada level individu. Hal ini menunjukkan bahwa besar risiko jarak akses layanan kesehatan lebih besar dibandingkan dengan besar risiko variabel individu terhadap kejadian rabies.

Kontribusi Faktor Yang Berperan Terhadap Kejadian Rabies

Kontribusi faktor risiko setiap variabel dihitung dengan membandingkan MOR pada model saat variabel tersebut ada pada model dibandingkan dengan variabel tersebut dihapus dari model.

Tabel 11. Kontribusi Variabel Kontekstual

Variabel	MOR	Perubahan MOR (%)
Full Model	8,232	-
Variabel Jarak Akses Layanan Kesehatan dikeluarkan	12,920	36,284

Dapat dilihat berdasarkan besar kontribusi, pada model dengan variabel jarak akses layanan kesehatan dikeluarkan kontribusinya sebesar 36,284%. Besar kontribusi pada variabel diatas menunjukkan besar risiko dari variabel terhadap kejadian rabies.

Faktor-Faktor Yang Berperan Terhadap Kejadian Rabies

Berdasarkan hasil analisis multilevel, variabel individu yang berperan terhadap kejadian rabies adalah umur dan jarak akses layanan kesehatan. Kedua variabel tersebut berisiko terhadap kejadian rabies dengan masing-masing nilai OR (umur 15-24 tahun) 0,034 dan OR (umur 25-54) 0,170 dan (jarak akses layanan kesehatan) 18,427 yang artinya umur yang paling berisiko adalah umur 15-24 tahun dan umur 25-54 tahun.

Untuk jarak akses layanan kesehatan masing-masing meningkatkan risiko sebesar 18,427 kali, dan 0,034 & 0,170 kali dibandingkan dengan umur yang <15 tahun dan >54 tahun terhadap kejadian rabies. Dari faktor kontekstual, variabel jarak akses layanan kesehatan yang berperan terhadap kejadian rabies. Variabel tersebut berkontribusi 36,284% terhadap kejadian rabies dengan nilai IOR 1,244 – 272,4 yang menunjukkan bahwa semakin jauh jarak ke layanan kesehatan maka semakin tinggi risiko terkena rabies.

Umur

Berdasarkan hasil analisis multilevel, variabel umur berkontribusi sebesar 3,4% - 17% terhadap kejadian rabies. Pola kejadian rabies berdasarkan umur dalam penelitian ini menunjukkan bahwa umur 15-24 tahun dan umur 25-54 tahun memiliki prevalensi rabies yang lebih tinggi dibandingkan dengan umur kelompok umur <15 tahun dan kelompok umur >54 tahun (*Tabel 9 Full Model Analisis Multilevel*). Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya di daerah endemis rabies seperti Bali dan Nusa Tenggara Timur.

Hal ini dapat disebabkan karena kelompok umur 15-24 tahun biasanya banyak melakukan aktivitas diluar ruangan, dan beraktivitas hingga malam hari, dengan situasi ini, memiliki

kurang baik terhadap pencegahan GHPR dan kejadian rabies. Selaras dengan Fadillah (2020) pada penelitiannya menunjukkan bahwa responden yang berada pada tingkatan umur remaja hingga dewasa adalah sebesar 60,4% dan responden yang berada pada tingkatan umur tua atau lansia sebesar 39,6%. Demikian pula dengan penelitian (Purwaningsih, 2021) menunjukkan bahwa persentase tertinggi pada kategori perawatan karena kasus infeksi pada umur 20-30 tahun sebesar 31,6% .

Rabies merupakan salah satu penyakit zoonotik yang membunuh lebih dari 59.000 orang setiap tahunnya diseluruh dunia. Benua dengan tingkat kasus rabies yang paling tinggi adalah Afrika dan Asia. Gigitan oleh anjing yang terinfeksi rabies merupakan penyebab kematian pada HPR hingga mencapai 98% (CDC 2018).

Jarak Akses Layanan Kesehatan

Hasil analisis multilevel menunjukkan bahwa variabel kontekstual yang berperan terhadap kejadian rabies jarak akses layanan kesehatan, potensi kejadian rabies, dan berisiko. Dari Tabel 5.9 dapat disimpulkan bahwa perbedaan jarak mengakses layanan kesehatan berhubungan signifikan dengan kejadian rabies. Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil dari variabel jarak mengakses pelayanan kesehatan ≥ 207 km, dengan nilai OR sebesar 18,427. Artinya masyarakat yang tinggal lebih dari 207 km dari fasilitas kesehatan mempunyai kemungkinan 18,427 kali lebih besar tertular rabies dibandingkan dengan yang tinggal lebih dekat.

Mengenai tempat tinggal yang jauh dari fasilitas kesehatan, dengan nilai IOR dari 1,244 hingga 272,4, hasil menunjukkan bahwa harapan rata-rata masyarakat yang tinggal jauh dari *health care facility* memiliki peluang lebih besar untuk terkena rabies daripada mereka yang tinggal lebih dekat dengan fasilitas kesehatan. Kesimpulannya bahwa dari hasil IOR adalah semakin jauh masyarakat dari layanan kesehatan, semakin mungkin pemulihian rawat inap yang terganggu. Ini memberikan gambaran bahwa layanan kesehatan sangat krusial bagi seseorang dan harus diakses.

Selaras dengan penelitian, Gan et al. (2023) menyatakan bahwa, di banyak negara berkembang, di mana kasus gigitan anjing menyebabkan sebagian besar kasus rabies kepada HPR, sebagian besar kematian terjadi karena kurangnya akses dan atau jauhnya pusat pelayanan kesehatan untuk dijangkau pasca pajanan profilaksis (Rupprecht et al., 2002). Demikian juga dengan hasil penelitian Yulianita et al. (2023), menyatakan bahwa data dari World Health Organization (WHO) turut menunjukkan bahwa penyakit rabies telah menyebabkan sebanyak kurang lebih 55.000 orang meninggal dunia setiap tahunnya di mana lebih dari 99% kasus penyakit rabies yang terjadi pada HPR adalah disebabkan oleh gigitan dari hewan jenis anjing yang sebelumnya telah terinfeksi virus rabies. Fenomena penyebaran virus rabies oleh anjing ini mayoritas terjadi pada masyarakat perdesaan dengan golongan ekonomi rendah. Tercatat sebesar 80% kematian HPR akibat rabies terjadi di daerah perdesaan dan hal ini turut disebabkan oleh rendahnya kesadaran dan keterbatasan akses terhadap prolaksis paska pajanan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas terkait faktor-faktor yang berperan terhadap kejadian rabies di Provinsi NTT, didapatkan kesimpulan bahwa faktor yang berperan terhadap kejadian rabies pada level individu adalah variabel umur, variabel umur menunjukkan besar risiko umur 15-24 tahun dengan $OR= 0,035$ dan umur 25-54 tahun dengan $OR= 0,159$, dimana hubungan keduanya adalah protektif, yang bermakna pada kejadian rabies, artinya semakin tinggi umur maka semakin berkurang terhadap kejadian rabies. Sedangkan pada level kontekstual, faktor yang berperan terhadap kejadian rabies adalah variabel Jarak Akses Layanan Kesehatan, variabel ini memiliki kontribusi sebesar 18,427 kali terhadap kejadian rabies.

Kontribusi faktor yang berperan di masing-masing level terhadap kejadian rabies, berbeda-beda. Pada saat variabel individu yang dimasukkan kedalam model tanpa variable kontekstual, besar risiko kabupaten sebesar $MOR=12,920$. Variabel kontekstual yang berperan terhadap kejadian rabies dengan nilai $MOR 8,232$, dengan perubahan MOR pada variabel jarak akses layanan kesehatan memiliki kontribusi sebesar 36,284% terhadap kejadian rabies.

DAFTAR PUSTAKA

Diez Roux, A. V. (2002). A glossary for multilevel analysis. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 56(8), 588–594. <https://doi.org/10.1136/jech.56.8.588>

Evans, R. G., & Stoddart, G. L. (2003). Consuming Research, Producing Policy? *American Journal of Public Health*, 93(3), 371–379. <https://doi.org/10.2105/AJPH.93.3.371>

Fadillah, M. (2020). *Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Kehadian Rabies pada Anjing: Studi Kasus Kontrol di Kabupaten 50 Kota* [Doctoral Dissertation, IPB University]. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/104204>

Fooks, A. R., Cliquet, F., Finke, S., Freuling, C., Hemachudha, T., Mani, R. S., Müller, T., Nadin-Davis, S., Picard-Meyer, E., Wilde, H., & Banyard, A. C. (2017). Rabies. In *Nature Reviews Disease Primers* (Vol. 3). Nature Publishing Group. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.91>

Gan, H., Hou, X., Wang, Y., Xu, G., Huang, Z., Zhang, T., Lin, R., Xue, M., Hu, H., Liu, M., Cheng, Z. J., Zhu, Z., & Sun, B. (2023). Global burden of rabies in 204 countries and territories, from 1990 to 2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019. *International Journal of Infectious Diseases*, 126, 136–144. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2022.10.046>

Green, L. W. (1980). *Health Education Planning: A Diagnostic Approach*. Mayfield Publishing Company.

Koua, E. L., Njingang, J. R. N., Kimenyi, J. P., Williams, G. S., Okeibunor, J., Oka, S., & Gueye, A. S. (2023). Trends in public health emergencies in the WHO African Region: An analysis of the past two decades public health events from 2001 to 2022. *BMJ Global Health*, 8(10). <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2023-012015>

Larsen, K., & Merlo, J. (2005). Appropriate Assessment of Neighborhood Effects on Individual Health: Integrating Random and Fixed Effects in Multilevel Logistic Regression. *American Journal of Epidemiology*, 161(1), 81–88. <https://doi.org/10.1093/aje/kwi017>

Nadria, S. A. (2023). *Metode Penelitian Cross-sectional: Pemahaman yang Santai dan Menyeluruh*. <https://takterlihat.com/metode-penelitian-cross-sectional/>

Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta.

Rupprecht, C. E., Hanlon, C. A., & Hemachudha, T. (2002). Rabies re-examined. *The Lancet Infectious Diseases*, 2(6), 327–343.

Widhiarso, W. (2010). Uji Linieritas Hubungan. In *Fakultas Psikologi UGM*.

World Health Organization. (2005). *WHO Expert Consultation on Rabies : First report*.

Wunner, W. H. (2003). Rabies Virus. In *Rabies* (pp. 23–77). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-012379077-4/50004-3>

Yulianita, N. luh putu, Adisanjaya, N. N., & Wasita, R. R. R. (2023). Pemetaan Faktor Risiko Kasus Gigitan Hewan Penular Rabies Pada Manusia Berbasis Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Buleleng Pada Tahun 2021. *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 9(1), 1–9. <https://doi.org/10.22487/htj.v9i1.555>