

## Evaluasi program pencegahan dan pengendalian rabies dalam rangka menuju Sumatera Utara bebas rabies

### Evaluation of rabies prevention and control program in order to achieve North Sumatera free rabies

Frans Yosep Sitepu<sup>1\*</sup>, Elpiani Depari<sup>2</sup>, Afriani<sup>1</sup>, Christina Sianturi<sup>1</sup>

1. Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara  
Jl. Prof. H.M. Yamin, SH No. 41 AA Medan 20234
2. Rumah Sakit Umum GrandMed  
Jl. Raya Medan KM. 25 No. 66, Lubuk Pakam, Deli Serdang 20514

\*Korespondensi: franz\_sitepu@yahoo.co.uk

DOI: <http://dx.doi.org/10.22435/jhecdis.v4i2.7786>

**Tanggal diterima** 17 September 2018, **Revisi pertama** 10 Oktober 2018, **Revisi terakhir** 20 Desember 2018, **Disetujui** 27 Desember 2018, **Terbit daring** 29 Desember 2018

**Abstract.** Rabies is still a public health problem in North Sumatera province. Rabies prevention and control program goal is to eliminate human rabies by the year 2020. This study aimed to determine the implementation of rabies prevention and control programs in terms of epidemiological surveillance; discovery and case management; counseling and enhancing community participation; and existence of rabies center in the districts. It was an observational study with cross sectional design by collecting and analyzing monthly and annually. Rabies cases data from 2007-2017. Evaluated had been done to the process of the rabies prevention and control program. The study resulted that the process of rabies prevention and control program in North Sumatera such as: epidemiological surveillance conducted human bite cases; discovery and management of cases at hospitals/primary health center; extension and improvement of community participation, rabies center, partnerships / networks of multiple disciplines and sectors, monitoring and evaluation. The rabies prevention and control program in North Sumatera has not been successful in reducing the lyssa cases, there were still 9 regencies which for the last 2 years had lyssa cases. It is recommended to enhance cooperation with cross-sectoral and programs, and enhancing community participation in order to vaccinate their pets to achieve North Sumatra-free rabies 2020.

**Keyword:** Evaluation, rabies, North Sumatera

**Abstrak.** Rabies merupakan masalah kesehatan masyarakat di Sumatera Utara. Pelaksanaan program pencegahan dan pengendalian (P2) rabies bertujuan untuk mencapai Sumatera Utara bebas rabies tahun 2020. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pencapaian pelaksanaan P2 rabies dalam hal surveilans epidemiologi; penemuan dan tata laksana kasus; penyuluhan dan peningkatan peran serta masyarakat; serta keberadaan rabies center di kabupaten/kota. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain cross sectional dengan mengumpulkan dan menganalisis laporan bulanan dan tahunan kasus rabies di Sumatera Utara sejak tahun 2007-2017. Evaluasi dilakukan terhadap seluruh proses program P2 rabies. Hasil didapatkan bahwa pelaksanaan program P2 rabies di Sumatera Utara belum berjalan optimal dalam hal pelaksanaan surveilans epidemiologi, pelacakan kasus, tata laksana kasus di fasilitas pelayanan kesehatan, rendahnya partisipasi masyarakat, kurangnya rabies center di kabupaten/kota, serta kurangnya kerja sama antara Dinas Kesehatan dan Dinas Peternakan kabupaten/kota. Program P2 rabies di Sumatera Utara belum berhasil dalam menurunkan kasus lyssa, masih terdapat 9 kabupaten/kota yang selama 2 tahun terakhir memiliki kasus lyssa. Disarankan lebih meningkatkan kerja sama lintas sektor dan program serta peningkatan peran serta masyarakat agar mau melakukan vaksinasi terhadap hewan peliharaannya untuk mencapai Sumatera Utara bebas rabies 2020.

**Kata Kunci:** Evaluasi, rabies, Sumatera Utara

<b>DOI</b>	: <a href="http://dx.doi.org/10.22435/jhecdis.v4i2.7786">http://dx.doi.org/10.22435/jhecdis.v4i2.7786</a>
<b>Cara sitasi</b> (How to cite)	: Sitepu FY, Depari E, Afriani, Sianturi C. Evaluasi program pencegahan dan pengendalian rabies dalam rangka menuju Sumatera Utara bebas rabies. J.Health.Epidemiol. Commun.Dis. 2018;4(2): 42-48.

## Pendahuluan

Rabies merupakan penyakit zoonosis yang dapat menyerang semua hewan berdarah panas dan manusia.<sup>1,2</sup> Virus rabies menular melalui gigitan hewan penular rabies (GHPR) seperti anjing, kucing, monyet, dan kelelawar.<sup>3-5</sup> Virus juga dapat masuk melalui luka pada tubuh atau mukosa yang terpapar oleh air liur hewan terinfeksi rabies.<sup>1,6-8</sup>

Penyakit rabies di Sumatera Utara merupakan masalah kesehatan masyarakat.<sup>9,10</sup> Kasus GHPR tersebar di seluruh kabupaten/kota di Sumatera Utara.<sup>10</sup> Total kasus GHPR sejak tahun 2007-2017 sebanyak 40.606 kasus dengan pemberian *post exposure treatment* (vaksin anti rabies/VAR) sebanyak 31.358 kasus (77,2%). Sebanyak 148 kasus yang meninggal karena rabies (*lyssa*) yang tersebar di 24 kabupaten/kota. Sebanyak 9 kabupaten/kota yang tidak ada kasus *lyssa* yaitu Binjai, Tebing Tinggi, Tanjung Balai, Langkat, Labuhan Batu, Karo, Padang Lawas Utara, Padang Lawas, dan Labuhan Batu Selatan.<sup>10</sup>

Kementerian Kesehatan RI menetapkan Indonesia bebas rabies pada tahun 2020. Syarat suatu daerah dikatakan eliminasi rabies bila minimal selama 2 tahun berturut-turut tidak ada kasus *lyssa* hingga akhir 2019.<sup>9</sup>

Tujuan penelitian ini mengetahui pencapaian program pencegahan dan pengendalian (P2) rabies, hambatan dan rumusan saran dan tindak lanjut upaya perbaikan program P2 rabies di Sumatera Utara dalam rangka menuju Sumatera Utara bebas rabies 2020.

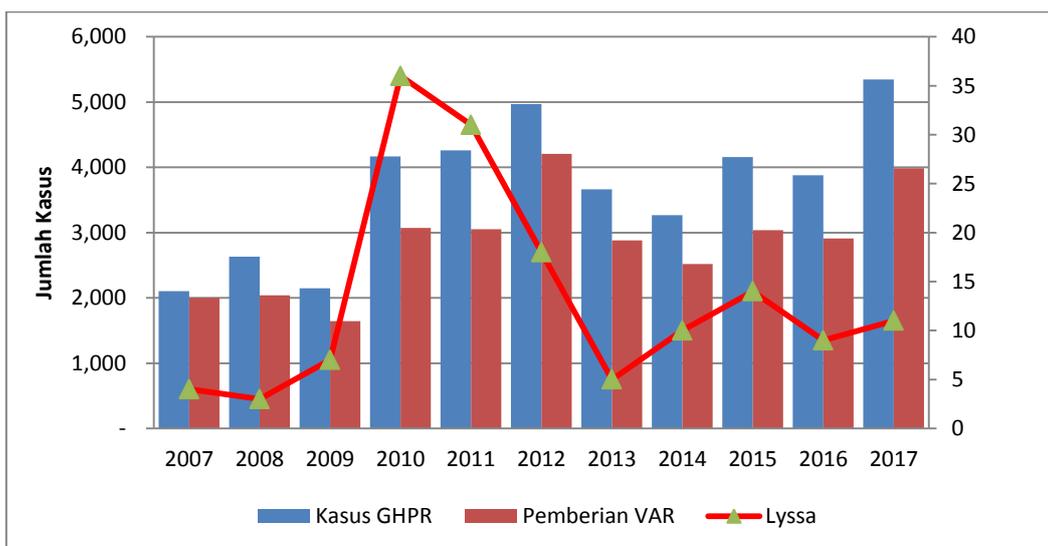
## Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dengan menggunakan desain *cross sectional*. Lokasi penelitian dilaksanakan di 33 kabupaten/kota di Sumatera Utara dari bulan Maret – Juni 2018. Evaluasi dilakukan terhadap pelaksanaan program P2 rabies di kabupaten/kota di Sumatera Utara dari tahun 2007 – 2017.

Data yang dikumpulkan berupa data sekunder yaitu laporan bulanan P2 rabies, pelaksanaan kegiatan surveilans epidemiologi rabies; penemuan dan tata laksana kasus; penyuluhan dan peningkatan peran serta masyarakat; serta keberadaan rabies center di kabupaten/kota. Data kemudian diolah dengan komputer dan dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan peta.

## Hasil

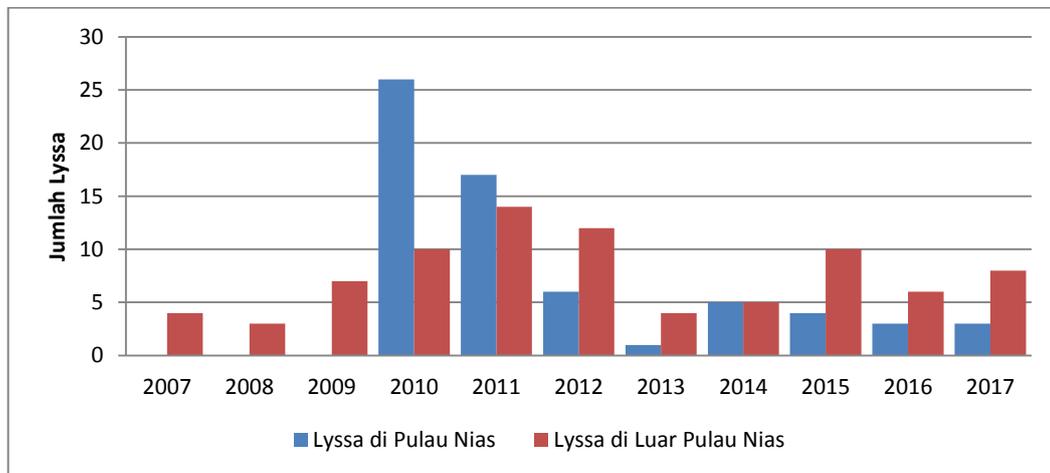
Didapatkan hasil bahwa insiden kasus GHPR di Sumatera Utara sebesar 40,8 per 100.000 penduduk. Kabupaten tertinggi insiden kasus GHPR adalah Samosir (343,6 per 100.000 penduduk) dan terendah adalah Kabupaten Mandailing Natal (0,5 per 100.000 penduduk). Hanya 77,2% kasus GHPR yang mendapat vaksin anti rabies (VAR). Terdapat 148 kasus *lyssa* yang menyebar di 24 kabupaten/kota dari tahun 2007-2017. Cakupan vaksinasi hewan penular rabies (HPR) di Sumatera Utara masih rendah yaitu 38,7%.



**Gambar I.** Jumlah Kasus Gigitan HPR, Pemberian VAR dan Kasus *Lyssa* di Sumatera Utara dari Tahun 2007-2017

Pulau Nias secara historis merupakan daerah bebas rabies, namun sejak tahun 2010 terdapat kasus *lyssa* sebanyak 26 orang. Pemerintah

kabupaten/kota di Pulau Nias bertekad mengendalikan penyakit rabies dari pulau tersebut.



**Gambar 2.** Kasus *Lyssa* di Pulau Nias dan Luar Pulau Nias dari Tahun 2010-2017

Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa Pulau Nias selalu menyumbang kasus *lyssa* sejak tahun 2010 namun memiliki *trend* menurun. Penurunan kasus terjadi karena adanya komitmen pemberantasan rabies yang dilakukan secara bersama-sama dengan pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan sejumlah Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) yang mempunyai fokus terhadap pengendalian rabies berupa vaksinasi massal HPR, dan penyuluhan kepada masyarakat. Program vaksinasi massal rabies di Pulau Nias mendapat dukungan dari sebuah LSM yang berbasis di Filipina yang fokus terhadap pengendalian rabies yaitu *Global Alliance for Rabies Control* (GARCC).

#### (1) Surveilans Epidemiologi Rabies

Surveilans epidemiologi berjalan secara rutin dan terpadu dengan melibatkan unit-unit surveilans yang ada di seluruh kabupaten/kota.

a. Pengumpulan dan pengolahan data  
Kasus GHPR baik yang sedang dirawat di sarana pelayanan kesehatan maupun laporan dari masyarakat, dilaporkan ke Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota. Berdasarkan laporan tersebut selanjutnya dilakukan penyelidikan epidemiologi (PE) dan kegiatan respons untuk mengantisipasi apabila ada kasus yang tidak dilaporkan atau tidak mencari pengobatan ke sarana pelayanan kesehatan. Laporan dikirim secara bulanan oleh puskesmas kepada Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota paling lambat tanggal 5 setiap bulan. Petugas Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota mengompilasi, mengolah dan menganalisis data laporan kasus GHPR, kasus *lyssa* yang diterima

dari puskesmas untuk selanjutnya dikirimkan kepada Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara paling lambat tanggal 10 setiap bulannya termasuk laporan nihil yakni bila tidak ada kasus pada bulan tersebut. Selanjutnya Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara mengirimkan laporan ke Subdit Zoonosis Kementerian Kesehatan RI paling lambat tanggal 15 setiap bulannya. Kelengkapan dan ketepatan laporan divalidasi setiap bulan serta dilakukan *feedback*.

Apabila terjadi kasus *lyssa* di suatu daerah maka petugas akan segera melaporkan dalam bentuk laporan WI (laporan kejadian luar biasa/wabah) dari puskesmas ke Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota lalu ke Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. Petugas surveilans bersama dengan petugas pengelola program akan melakukan PE ke wilayah tersebut.

b. Analisis serta rekomendasi tindak lanjut  
Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara melakukan analisis perkembangan kasus GHPR dan *lyssa* berdasarkan orang, tempat dan waktu serta memberikan rekomendasi tindak lanjut ke Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota. Hal yang sama juga dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota ke puskesmas sebagai pelaksanaan Pemantauan Wilayah Setempat (PWS) atau sistem kewaspadaan dini di daerahnya.

c. Umpan balik  
Masih kurang koordinasi dan *sharing* data antara Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota dengan dinas

peternakan setempat. Sinergi kegiatan antara Dinas Kesehatan dan Dinas Peternakan di kabupaten/kota masih perlu ditingkatkan seperti penanganan HPR, vaksinasi HPR, dan pengambilan serta pemeriksaan spesimen.

d. Distribusi data

Data jumlah kasus GHPR berdasarkan orang, tempat, dan waktu di kabupaten/kota telah didistribusikan ke Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara dengan rutin dalam bentuk laporan bulanan.

(2) Penemuan dan Tata Laksana Kasus GHPR

Upaya penemuan kasus GHPR dilakukan oleh petugas surveilans puskesmas berdasarkan laporan dari masyarakat atau penderita yang berobat ke fasilitas pelayanan kesehatan. Untuk meningkatkan kemampuan petugas kesehatan dalam penatalaksanaan kasus GHPR, Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara melaksanakan pelatihan terhadap petugas rumah sakit dan puskesmas kabupaten/kota. Terdapat 11 kabupaten/kota (33,3%) yang penanganan dan tata laksana kasus secara dini sesuai tata laksana kasus masih lemah.

(3) Penyuluhan dan Peningkatan Peran Serta Masyarakat

Penyuluhan dilakukan untuk meningkatkan peran serta masyarakat dalam hal pencegahan kasus

GHPR di lingkungan tempat tinggal masyarakat tersebut. Koordinasi masih berjalan kurang baik antara Dinas Kesehatan dan Dinas Peternakan dalam hal penanganan kasus gigitan maupun surveilans. Hanya terdapat 10 kabupaten/kota (21,2%) yang telah bersinergi dengan dinas peternakan setempat dalam melaksanakan penyuluhan dan peningkatan peran serta masyarakat termasuk dalam vaksinasi HPR. Vaksinasi HPR di Sumatera Utara sebesar 38,7%. Koordinasi antara Dinas Kesehatan dan Dinas Peternakan bertujuan untuk meningkatkan kesadaran untuk melakukan vaksinasi terhadap hewan peliharaannya serta segera melaporkan ke petugas kesehatan bila terdapat kasus GHPR di lingkungannya.

(4) Rabies Center

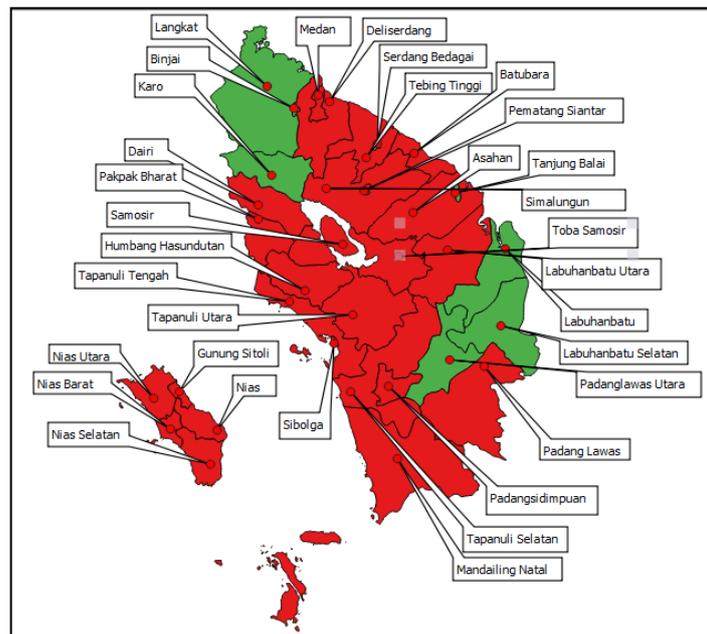
Rabies center merupakan rumah sakit atau puskesmas yang ditunjuk oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota sebagai pusat kegiatan informasi bahaya rabies dan penanggulangan rabies. Penentuan fasilitas pelayanan kesehatan yang ditunjuk sebagai rabies center dengan kriteria letaknya tidak jauh dari kabupaten/kota, dapat dijangkau oleh 3 puskesmas atau lebih, tersedia VAR minimal 1 *kuur* dan *cold chain*, adanya petugas yang terlatih, tersedia media komunikasi, informasi dan edukasi. Kabupaten/kota yang memiliki rabies center dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kabupaten/kota di Sumatera Utara yang memiliki rabies center hingga tahun 2017

No	Kabupaten/Kota	Jumlah	Persentase (%)
1	Medan	5	12,8
2	Tebing Tinggi	1	11,1
3	Pematangsiantar	1	5,3
4	Binjai	1	12,5
5	Toba Samosir	5	26,3
6	Gunung Sitoli	11	100
7	Nias Utara	4	36,4
Total		28	4,9

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa hanya 21,2% (7/33) kabupaten/kota di Sumatera Utara yang telah memiliki rabies center. Kondisi idealnya

adalah setiap kabupaten/kota memiliki rabies center. Hanya 1 daerah yaitu Gunung Sitoli yang seluruh puskesmasnya telah menjadi rabies center.



**Gambar 3.** Peta kasus *lyssa* di Sumatera Utara tahun 2007-2017

Gambar 3 menunjukkan bahwa terdapat 25 kabupaten/kota yang melaporkan kasus *lyssa* dari tahun 2007-2017 (warna merah), sedangkan 8 kabupaten/kota yang tidak melaporkan kasus *lyssa* adalah: Tebing Tinggi, Binjai, Tanjung Balai, Langkat, Karo, Labuhanbatu, Labuhanbatu Selatan, dan Padang Lawas Utara (warna hijau).

## Pembahasan

Rabies merupakan penyakit zoonosis yang tingkat kefatalannya hampir mencapai 100% dan belum ada obat untuk menyembuhkannya, namun rabies dapat dicegah dengan pengenalan dini kasus GHPR dan penatalaksanaan kasus GHPR sedini mungkin.<sup>1,9,11,12</sup> Program P2 rabies bertujuan untuk mengoptimalkan pelaksanaan surveilans epidemiologi rabies, tata laksana kasus dan penanganan sedini mungkin untuk menurunkan kasus GHPR dan *lyssa* di Sumatera Utara.<sup>9,10</sup> Program P2 rabies di Sumatera Utara belum berjalan dengan optimal, dan belum terkoordinasi dan sistematis. Koordinasi sebaiknya dilakukan baik di tingkat provinsi, kabupaten/kota, kecamatan hingga ke desa/kelurahan dengan melibatkan sektor kesehatan dan peternakan serta pihak terkait lainnya.<sup>1,7,13</sup>

Prioritas program P2 rabies adalah dengan melakukan kegiatan penanggulangan penyakit pada wilayah-wilayah kabupaten/kota yang masih melaporkan kasus *lyssa*. Selanjutnya melakukan upaya pencegahan pada wilayah kabupaten/kota bebas atau wilayah yang belum berjangkit rabies.<sup>13-15</sup>

Surveilans epidemiologi rabies di Sumatera Utara telah berjalan sesuai dengan pedoman pelaksanaan surveilans epidemiologi rabies oleh Kementerian Kesehatan RI.<sup>9,10</sup> Pengendalian rabies pada manusia ditujukan untuk menekan serendah-rendahnya kasus *lyssa* dengan melakukan berbagai upaya penemuan dan tata laksana dini kasus GHPR, melaksanakan perawatan cuci luka memakai air mengalir dan sabun dan pemberian VAR atau kombinasi VAR dan serum anti rabies (SAR) sesuai indikasi serta tata laksana dan perawatan kasus *lyssa*.<sup>5,7,16</sup>

Tingginya kasus *lyssa* di Sumatera Utara dari tahun 2007-2017 terjadi karena rendahnya kesadaran masyarakat untuk segera melaporkan kasus gigitan ke fasilitas pelayanan kesehatan serta kurangnya ketersediaan VAR.<sup>10</sup> Cakupan vaksinasi HPR di Sumatera Utara masih rendah yaitu 38,7%, sementara rekomendasi WHO untuk mencegah terjadinya penyebaran dan memberantas rabies di masyarakat maka cakupan vaksinasi HPR minimal 70%.<sup>1,7</sup>

Cakupan vaksinasi HPR di Sumatera Utara harus ditingkatkan karena cakupan vaksinasi yang tinggi dapat membentuk kekebalan kelompok (*herd immunity*) yang menjadi indikator penting dalam mencegah dan mengendalikan rabies.<sup>2,17,18</sup> Untuk dapat meningkatkan cakupan vaksinasi dapat dilakukan bila pemilik hewan peliharaan mempunyai kesadaran dan bersedia untuk memvaksinasi hewan secara rutin, serta dengan

membantu petugas vaksinator hewan bila ada kegiatan vaksinasi hewan secara massal.<sup>15-17</sup>

Kasus *lyssa* di Sumatera Utara disumbang oleh daerah yang mayoritas penduduknya non muslim, hal ini terkait dengan sosial budaya di masyarakat tersebut. Di daerah tersebut, eliminasi anjing masih sulit dilakukan karena adanya penolakan oleh masyarakat yang memelihara, memperjualbelikan dan mengkonsumsi anjing, sehingga menjadikan anjing memiliki nilai ekonomi.<sup>6,10</sup>

Rabies center berfungsi untuk mengupayakan agar tata laksana kasus GHPR dengan cepat dan tepat; melakukan perencanaan, pengambilan, penyimpanan VAR dengan adekuat; serta melakukan pencatatan dan pelaporan kasus GHPR dan penggunaan VAR ke Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota.<sup>9,10</sup> Pembentukan rabies center di setiap kabupaten/kota diperlukan untuk menekan tingginya kasus GHPR dan *lyssa*.<sup>9</sup> Hingga akhir tahun 2017, dari 33 kabupaten/kota di Sumatera Utara hanya 7 kabupaten/kota yang sudah memiliki rabies center<sup>10</sup>, dimana seharusnya seluruh kabupaten/kota memiliki rabies center di daerahnya.<sup>9</sup>

Provinsi Bali merupakan contoh daerah yang dapat mengendalikan kasus rabies. Bali secara historis merupakan daerah bebas rabies, namun sejak tahun 2008 kasus pertama rabies terjadi di Kabupaten Badung dan menyebar secara cepat. Tahun 2010 kasus rabies menyebar ke seluruh kabupaten/kota di Bali.<sup>19,20</sup> Program pencegahan dan pengendalian rabies di Bali dilaksanakan dengan kolaborasi antara sektor kesehatan masyarakat dan kesehatan hewan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai penyakit rabies yang dilakukan dengan memberikan penyuluhan hingga tingkat desa bahkan banjar; penyediaan *post exposure prophylaxis* (PEP) bagi manusia; dan pembentukan rabies center untuk memfasilitasi pelaporan dan penyebaran informasi kepada masyarakat.<sup>21</sup>

### Kesimpulan dan Saran

Pelaksanaan program P2 rabies di Sumatera Utara belum berjalan dengan optimal dalam hal penemuan dan tata laksana kasus, penyuluhan dan peningkatan peran serta masyarakat, dan masih kurangnya rabies center di kabupaten/kota. Hambatan utama yang dihadapi adalah pengadaan VAR oleh kabupaten/kota yang masih

mengharapkan distribusi dari Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara.

Untuk mencapai Sumatera Utara bebas rabies tahun 2020 disarankan untuk mengoptimalkan peran lintas sektor dan program dalam penemuan dan tata laksana kasus di masyarakat, melakukan penyuluhan terkait pencegahan dan penanganan kasus GHPR dan mendirikan rabies center minimal 1 di setiap kabupaten/kota dan memastikan ketersediaan VAR.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada seluruh Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota dan pengelola program P2 rabies di Sumatera Utara.

### Kontribusi Penulis

FYS memiliki ide tentang tema tulisan kemudian menyusun kerangka konsep dan draft naskah artikel, melakukan penelitian serta melakukan perbaikan manuskrip. ED melakukan penyusunan data hasil penelitian dan pembahasan. A melakukan penelusuran literatur terkait penelitian. CS melakukan kompilasi dan rekapitulasi data dasar.

### Daftar Pustaka

1. World Health Organization. WHO Expert Consultation on rabies. Second report. WHO Tech Rep Ser. 2013;982:1-139. doi:92 4 120931 3
2. Abela-Ridder B, Knopf L, Martin S, Taylor L, Torres G, De Balogh K. 2016: the Beginning of the End of Rabies? *Lancet Glob Heal*. 2016;4(11):e780-e781. doi:10.1016/S2214-109X(16)30245-5
3. Udow SJ, Marrie RA, Jackson AC. Clinical Features of Dog- and Bat-Acquired Rabies in Humans. *Clin Infect Dis*. 2018;57(April):689-696. doi:10.1093/cid/cit372
4. Jemberu WT, Molla W, Almaw G A. Incidence of Rabies in Humans and Domestic Animals and People's Awareness in North Gondar Zone, Ethiopia. *PLoS Negl Trop Dis*. 2013;7(5).
5. Singh R, Singh KP, Cherian S, et al. Rabies - epidemiology, pathogenesis, public health concerns and advances in diagnosis and control: a comprehensive review. *Vet Q*. 2017;37(1):212-251. doi:10.1080/01652176.2017.1343516
6. Davlin S, Lapiz SM, Miranda ME MK. Factors associated with dog rabies vaccination in Bohol, Philippines: results of a cross-sectional cluster survey conducted following the island-wide rabies elimination campaign. *Zoonoses Public Health*. 2013;60:494-503.
7. Häsler B, Hiby E, Gilbert W, Obeyesekere N, Bennani H, Rushton J. A One Health Framework

- for the Evaluation of Rabies Control Programmes: A Case Study from Colombo City, Sri Lanka. *PLoS Negl Trop Dis.* 2014;8(10). doi:10.1371/journal.pntd.0003270
8. Sean J. Udow, Ruth Ann Marrie ACJ. Clinical Features of Dog- and Bat-Acquired Rabies in Humans. *Clin Infect Dis.* 2013;5(7).
  9. Kementerian Kesehatan R. Situasi dan Analisis Rabies. Pusdatin Kemenkes RI. 2014:1-6.
  10. Dinas Kesehatan S. Laporan Pencegahan Dan Pengendalian Rabies Tahun 2017. Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara; 2017.
  11. Lankau EVW, Cohen NJ, Jentes ES, et al. Prevention and Control of Rabies in an Age of Global Travel: A Review of Travel-and Trade Associated Rabies Events—United States, 1986–2012. *Zoonoses Public Health.* 2014;61(5):305-316.
  12. Salomão C, Nacima A CL. Epidemiology, clinical features and risk factors for human rabies and animal bites during an outbreak of rabies in Maputo and Matola cities, Mozambique, 2014: Implications for public health interventions for rabies control. *PLoS Negl Trop Dis.* 2017;11(7).
  13. Dibia IN, Sumiarto B, Susetya H, Agung A, Putra G, Scott-Orr H. Risk Factors Analysis for Rabies In Dogs in Bali. *J Vet.* 2015;16(3):389-398.
  14. Kumar R, Sinha SP. Rapid evaluation of rabies control program : 30-cluster survey in rural area of Perambalur district , Tamilnadu , India. *Int J Community Med Public Heal.* 2016;3(9):2627-2632. doi:http://dx.doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20163086
  15. Ortiz-Prado E, Ponce-Zea J, Ramirez D, et al. Rabies Epidemiology and Control in Ecuador. *Glob J Health Sci.* 2015;8(3):113. doi:10.5539/gjhs.v8n3p113
  16. Medley AM, Millien MF, Blanton JD, et al. Retrospective Cohort Study to Assess the Risk of Rabies in Biting Dogs , 2013 – 2015 , Republic of Haiti. *Trop Med Infect Dis.* 2017;2(14):2013-2015. doi:10.3390/tropicalmed2020014
  17. Roux K. Risk factors associated with nonvaccination rabies status of dogs in KwaZulu-Natal , South Africa. *Vet Med Res Reports.* 2016;7:75-83.
  18. Jemberu WT, Molla W, Almaw G, Alemu S. Incidence of Rabies in Humans and Domestic Animals and People's Awareness in North Gondar Zone, Ethiopia. *PLoS Negl Trop Dis.* 2013;7(5). doi:10.1371/journal.pntd.0002216
  19. Agung A, Putra G, Centre DI. Dog demography in Badung District, the province of Bali, and their significance to rabies control. *Bul Vet.* 2011;XXIII(78):14-24.
  20. Townsend SE, Sumantra IP, Bagus GN, et al. Designing Programs for Eliminating Canine Rabies from Islands: Bali, Indonesia as a Case Study. *PLoS Negl Trop Dis.* 2013;7(8):1-11. doi:10.1371/journal.pntd.0002372
  21. Nugroho DK, Pudjiatmoko, I K D, Tum S, Schoonman L. Analysis of Rabies Surveillance Data ( 2008-2011 ) in Bali Province , Indonesia. *OIR J.* 2013;6(2):8-12. http://osirjournal.net/issue.php?id=41.