



#### ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fkmumi.ac.id/index.php/woh/article/view/woh4105>

### Pemetaan Digital Capaian Imunisasi Japanese Encephalitis Menggunakan Sistem Informasi Geografis

<sup>K</sup>Ni Made Umi Kartika Dewi<sup>1</sup>, Putu Ika Farmani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Hindu Negeri I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar

<sup>2</sup>Manajemen Informasi Kesehatan, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Bali Internasional

Email Penulis Korespondensi (<sup>K</sup>): [nimadeumikartikadewi@gmail.com](mailto:nimadeumikartikadewi@gmail.com)

[nimadeumikartikadewi@gmail.com](mailto:nimadeumikartikadewi@gmail.com)<sup>1</sup> [ikafarmani@iikmpbali.ac.id](mailto:ikafarmani@iikmpbali.ac.id)<sup>2</sup>

(081805581306)

#### ABSTRAK

Japanese Encephalitis (JE) merupakan penyakit akibat virus Japanese encephalitis yang mengakibatkan infeksi pada susunan saraf pusat. Terdapat sebanyak 326 anak diduga menderita JE di Indonesia pada tahun 2016, dengan kasus terbanyak ditemukan di Provinsi Bali (69,3%). Untuk mencegah penyebaran virus JE, Pemerintah Indonesia melakukan kampanye imunisasi JE pada tahun 2018 di Provinsi Bali. Tujuan penelitian ini untuk menggambarkan output capaian pelaksanaan kampanye imunisasi dan sebaran kasus JE dengan menerapkan Sistem Informasi Geografis (SIG). Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari seluruh kecamatan di Provinsi Bali. Pembuatan peta menggunakan instrumen komputer dengan perangkat lunak Microsoft Excel dan Arc GIS 10.6. Pemetaan dilakukan dengan beberapa tahap kegiatan yaitu digitasi peta, pembagian daerah administrasi per kecamatan dan kabupaten, input seluruh data, pembuatan kategori capaian dan export hasil SIG. Populasi penelitian ini adalah anak-anak usia 9 bulan sampai 15 Tahun di Provinsi Bali pada Tahun 2018 dengan total 963.167 anak. Teknik sampling yang digunakan adalah non probability sampling dengan jenis total sampling. Hasil dalam penelitian ini disajikan dalam dua bentuk yaitu tabel distribusi frekuensi serta peta informasi capaian dan kasus JE di wilayah Provinsi Bali. Hasil pemetaan terlihat tiga kecamatan dengan capaian di bawah target kampanye imunisasi JE, yaitu Kecamatan Gianyar (94.77%), Tegallalang (94.27%), Kubu (63.97%) dan terdapat enam sebaran kasus positif JE di Kecamatan Mengwi (1 kasus), Tejakula (1 kasus), Gianyar (1 kasus), Abang (2 kasus), dan Karangasem (1 kasus). Kesimpulan dari penelitian ini adalah masih terlihat capaian kampanye imunisasi dibawah 95% dan terdapat sebaran kasus JE pada capaian imunisasi yang rendah. Saran bagi dinas kesehatan terkait untuk melakukan monitoring dan evaluasi dalam pelaksanaan imunisasi sehingga capaian imunisasi dapat maksimal terutama di wilayah dengan sebaran kasus positif JE.

Kata kunci: Sistem informasi geografis; evaluasi imunisasi; japanese encephalitis.

#### Article history : (dilengkapi oleh admin)

#### PUBLISHED BY :

Public Health Faculty

Universitas Muslim Indonesia

#### Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)

Makassar, Sulawesi Selatan.

#### Email :

[jurnal.woh@gmail.com](mailto:jurnal.woh@gmail.com), [jurnalwoh.fkm@umi.ac.id](mailto:jurnalwoh.fkm@umi.ac.id)

#### Phone :

+62 85397539583

Received 28 Juni 2020

Received in revised form 23 Juli 2020

Accepted 1 Desember 2020

Available online 25 Januari 2021

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



---

### ABSTRACT

*Japanese encephalitis (JE) is a disease by the Japanese encephalitis virus which results in acute infection of the central nervous system. There were 326 children suspected of suffering from JE in Indonesia in 2016, with the most cases found in Bali Province (69.3%). To prevent the spread of the JE virus, the Government of Indonesia conducted a JE immunization campaign in 2018 in Bali Province. The purpose of this study is to describe the output of the immunization campaign and the distribution of JE cases by implementing a Geographical Information System (GIS). The data used is secondary data obtained from all districts in Bali Province. Making maps using computer instruments with Microsoft Excel and Arc GIS 10.6 software. Mapping is carried out in several stages of activities, namely digitizing the map, dividing the administrative area by district and regency, inputting all data, creating a category of outcomes and exporting GIS results. The population of this study were children aged 9 months to 15 years in Bali Province in 2018 with a total of 963,167 children. The sampling technique used was non-probability sampling with the type of total sampling. The results of this study are presented in two forms, namely a frequency distribution table and a map of information on the achievements and cases of JE in the province of Bali. The results of the mapping show that three sub-districts with achievements below the target of the JE immunization campaign are Gianyar (94.77%), Tegallalang (94.27%), Kubu (63.97%) and there are six distributions of positive JE cases in Mengwi District (1 case), Tejakula (1 case), Gianyar (1 case), Abang (2 cases), and Karangasem (1 case). The conclusion of this study is that the immunization campaign achievement is still below 95% and there is a distribution of JE cases at low immunization outcomes. Suggestions for the related health office to monitor and evaluate the implementation of immunization so that immunization outcomes can be maximized, especially in areas with the distribution of positive JE cases.*

*Keywords: Geographic information systems; immunization evaluation; japanese*

---

### PENDAHULUAN

Japanese ensefalitis (JE) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus Japanese ensefalitis (JEV). Virus ini termasuk dalam keluarga Flaviviridae, ditularkan oleh nyamuk dari hewan ke manusia.<sup>1</sup> Virus dipelihara dan diperkuat oleh inang perantara terutama Babi, penularan paling sering terjadi di area seperti pertanian dan sawah.<sup>2</sup> Babi merupakan reservoir utama virus ini. Nyamuk yang menggigit babi yang terinfeksi virus JE berpotensi menjadi vektor penularan JE ke manusia melalui gigitan. Spesies nyamuk yang merupakan vektor penyakit ini adalah nyamuk *Culex spp.*<sup>3</sup> Virus ini menginfeksi sistem saraf pusat (SSP) terutama menginfeksi neuron.<sup>4</sup> Penderita kasus JE 25-30% dengan kasus fatal dan 50% menyebabkan neuripsikiatri permanen dengan gejala seperti kejang berulang, kelumpuhan dan intelektual disabilitas.<sup>4</sup>

Indonesia dan beberapa wilayah seperti Vietnam selatan, Thailand selatan, Malaysia, Filipina, Sri Lanka, dan India selatan merupakan wilayah endemis penyakit JE dan kasusnya akan meningkat setelah awal musim penghujan.<sup>3</sup> Hasil surveilan pada tahun 2016 tercatat sebanyak 326 kasus JE terjadi di Indonesia. 85% kasus tersebut terdapat pada kelompok usia 15 tahun dan 15% pada kelompok usia di atas 15 tahun. Kasus tersebut ditemukan di sembilan provinsi di Indonesia yaitu Provinsi Bali, Kalimantan Barat, Sulawesi Utara, Nusa Tenggara Timur, DKI Jakarta, Yogyakarta, Jawa Tengah, Nusa Tenggara Barat, dan Kepulauan Riau. Kasus terbanyak terdapat di Provinsi Bali yaitu 226 kasus atau 69.3%.<sup>5</sup> Berdasarkan dari hasil surveilan tersebut Menteri Kesehatan Republik

Indonesia mengeluarkan Keputusan Nomor HK.01.07/MENKES/117/2017 tentang Pelaksanaan Kampanye dan Introduksi Imunisasi Japanese Encephalitis di Provinsi Bali sebagai upaya memutus rantai penularan virus JE.<sup>6</sup> Vaksinasi JE ini juga direkomendasikan oleh World Health Organization (WHO) ke dalam jadwal imunisasi nasional di semua area yang terjangkit virus ini.<sup>7</sup> Analisis yang lebih komprehensif pada 14 negara endemik untuk periode 2007 hingga 2021 memperkirakan bahwa kampanye dan imunisasi rutin akan mengakibatkan penurunan 193.676 kasus, 43.446 kematian, dan 77.470 kasus dengan gejala sisa.<sup>8</sup> Peran vaksinasi sangat penting dalam pencegahan agar dapat mengurangi morbiditas dan mortalitas terutama pada anak. Vaksin memiliki tingkat proteksi yang cukup tinggi dan jangka waktu lama terhadap virus ini.<sup>9</sup>

Berdasarkan pemaparan di atas, bahwa pentingnya dilakukan vaksinasi untuk mencegah penyebaran penyakit JE dan sesuai dengan Keputusan Menteri Republik Indonesia tentang Pelaksanaan Kampanye dan Introduksi Imunisasi Japanese Encephalitis maka di Provinsi Bali telah dilakukan vaksinasi pada seluruh anak-anak usia 9 bulan sampai dengan kurang dari 15 tahun pada Tahun 2017. Pelaksanaan kampanye imunisasi tersebut perlu dilakukan evaluasi sehingga dapat diketahui bagaimana capaian pelaksanaan kampanye JE tersebut apakah seluruh sasaran yang ditetapkan sudah merata mendapatkan vaksinasi di seluruh kecamatan yang ada di Provinsi Bali. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi berupa peta tentang evaluasi capaian pelaksanaan imunisasi JE dan gambaran sebaran kejadian JE di Provinsi Bali pada tahun 2018 dengan menerapkan sistem informasi geografis (SIG). SIG merupakan integrasi perangkat keras dan perangkat lunak dari sistem komputer, yang dapat membuat dan analisis terhadap data base yang bereferensi geografis untuk menghasilkan suatu peta baru dan data atribut.<sup>10</sup> Dengan menggunakan SIG maka diharapkan akan lebih mudah bagi para pengambil keputusan untuk mengetahui pemetaan kasus JE dan cakupan imunisasi JE di Provinsi Bali karena akan digambarkan sesuai dengan letak lokasi kasus dan sasaran pada kondisi yang sesungguhnya.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan data sekunder. Data yang digunakan adalah data laporan kasus JE dan peserta imunisasi JE di 57 Kecamatan yang ada di Provinsi Bali pada tahun 2018 dan peta administrasi Provinsi Bali per kecamatan. Populasi dalam penelitian ini adalah anak-anak usia 9 bulan sampai dengan kurang dari 15 tahun di Provinsi Bali pada tahun 2018 dengan total 963.167 anak. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah non probability sampling dengan jenis total sampling. Instrumen yang digunakan adalah lembar pengumpulan data capaian kampanye imunisasi JE pada tahun 2018 yang terdiri dari nama kecamatan, jumlah sasaran, jumlah capaian imunisasi serta persentase capaian imunisasi. Persentase capaian

imunisasi dihitung dengan cara jumlah capaian dibagi jumlah sasaran x 100%. Peta dibuat dengan instrumen komputer menggunakan perangkat lunak seperti *Microsoft Excel* dan *ArcView GIS 3.3*. *ArcView GIS 3.3* merupakan level GIS yang hanya menyajikan data spasial pada peta.<sup>11</sup> Adapun tahapannya yaitu digitasi peta, membuat batas daerah administrasi, pemberian nama wilayah, *entry* data, pembuatan kategori, dan *export* SIG.

## HASIL

Hasil dalam penelitian ini disajikan dalam dua bentuk yaitu tabel distribusi frekuensi dan peta wilayah dalam beberapa bentuk kategori. Berdasarkan informasi pada Tabel 1, kasus JE yang terjadi di tahun 2018 berjumlah sebanyak 6 kasus di mana semua kasus ini telah dikonfirmasi hasil dengan hasil lab positif. Keenam kasus tersebut tersebar di Kabupaten Badung (1 kasus), Kabupaten Gianyar (1 kasus), Kabupaten Buleleng (1 kasus), dan Kabupaten Karangasem (3 kasus). Jumlah kasus JE tahun 2018 terbanyak ditemukan di Kabupaten Karangasem. Sedangkan untuk capaian imunisasi (jumlah capaian/jumlah sasaran x 100%) pada kegiatan kampanye JE, semua kabupaten/kota di Provinsi Bali berada di atas 95%. Hanya saja distribusi capaian imunisasi pada masing-masing kecamatan bervariasi.

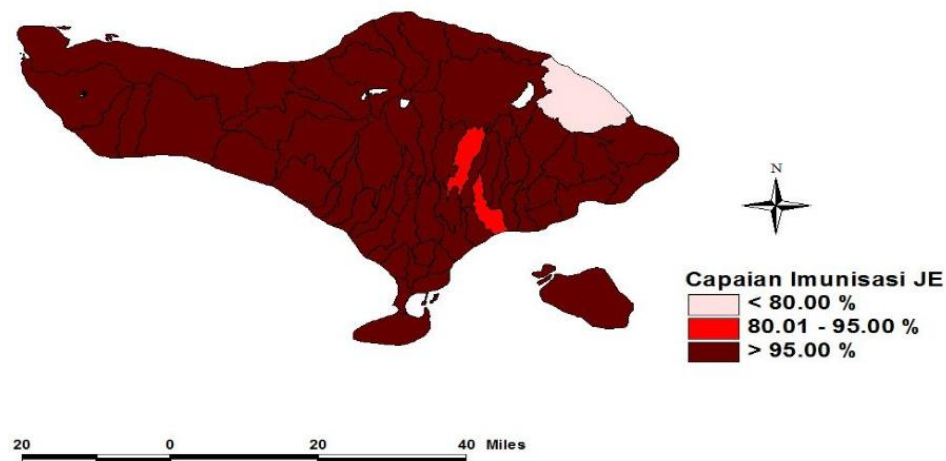
Tabel 1. Distribusi Capaian Kampanye Imunisasi JE dan Jumlah Sasaran Kasus JE Menurut Kabupaten dan Kecamatan di Provinsi Bali Tahun 2018

No	Kecamatan	Jumlah sasaran (orang)	Jumlah Capaian (orang)	Persentase Capaian (%)	Kasus JE
<b>I</b>	<b>Badung</b>	<b>148.644</b>	<b>147.986</b>	<b>99.56</b>	<b>1</b>
1	Abiansemai	23.608	23.209	98.31	0
2	Kuta	20.133	19.940	99.04	0
3	Kuta Selatan	39.939	39.434	98.74	0
4	Kuta Utara	27.110	27.963	103.15	0
5	Mengwi	30.973	30.760	99.31	1
6	Petang	6.881	6.680	97.08	0
<b>II</b>	<b>Bangli</b>	<b>51.840</b>	<b>52.946</b>	<b>102.13</b>	<b>0</b>
1	Bangli	11.175	11.447	102.43	0
2	Kintamani	8.020	8.572	106.88	0
3	Susut	9.141	9.023	98.71	0
4	Tembuku	23.504	23.904	101.70	0

<b>III</b>	<b>Buleleng</b>	<b>158.410</b>	<b>162.326</b>	<b>102.47</b>	<b>1</b>
1	Buleleng	33.096	34.235	103.44	0
2	Banjar	17.441	17.125	98.19	0
3	Busung Bui	8.173	8.947	109.47	0
4	Gerokgak	20.640	21.748	105.37	0
5	Kubutambahan	13.471	13.720	101.85	0
6	Sawan	14.112	14.973	106.10	0
7	Seririt	16.891	16.519	97.80	0
8	Sukasada	20.986	21.694	103.37	0
9	Tejakula	13.600	13.365	98.27	1
<b>IV</b>	<b>Gianyar</b>	<b>109.860</b>	<b>109.574</b>	<b>99.74</b>	<b>1</b>
1	Blahbatuh	15.292	15.195	99.37	0
2	Gianyar	21.774	20.635	94.77	1
3	Payangan	8.448	9.052	107.15	0
4	Sukawati	24.346	26.305	108.05	0
5	Tampaksiring	11.272	11.074	98.24	0
6	Tegallalang	11.711	11.040	94.27	0
7	Ubud	17.017	16.273	95.63	0
<b>V</b>	<b>Jembrana</b>	<b>63.533</b>	<b>65.618</b>	<b>103.28</b>	<b>0</b>
1	Jembrana	13.004	13.261	101.98	0
2	Melaya	12.882	13.291	103.17	0
3	Mendoyo	12.741	13.266	104.12	0
4	Negara	19.538	20.142	103.09	0
5	Pekutatan	5.368	5.658	105.40	0
<b>VI</b>	<b>Karangasem</b>	<b>100.308</b>	<b>105.629</b>	<b>105.30</b>	<b>3</b>
1	Abang	16.621	17.382	104.58	2
2	Bebandem	9.155	10.745	117.37	0
3	Karangasem	21.787	23.654	108.57	1
4	Kubu	17.961	11.490	63.97	0
5	Manggis	10.215	15.435	151.10	0
6	Rendang	8.478	9.296	109.65	0
7	Selat	8.942	9.725	108.76	0
8	Sidemen	7.149	7.902	110.53	0
<b>VII</b>	<b>Klungkung</b>	<b>38.936</b>	<b>41.670</b>	<b>107.02</b>	<b>0</b>

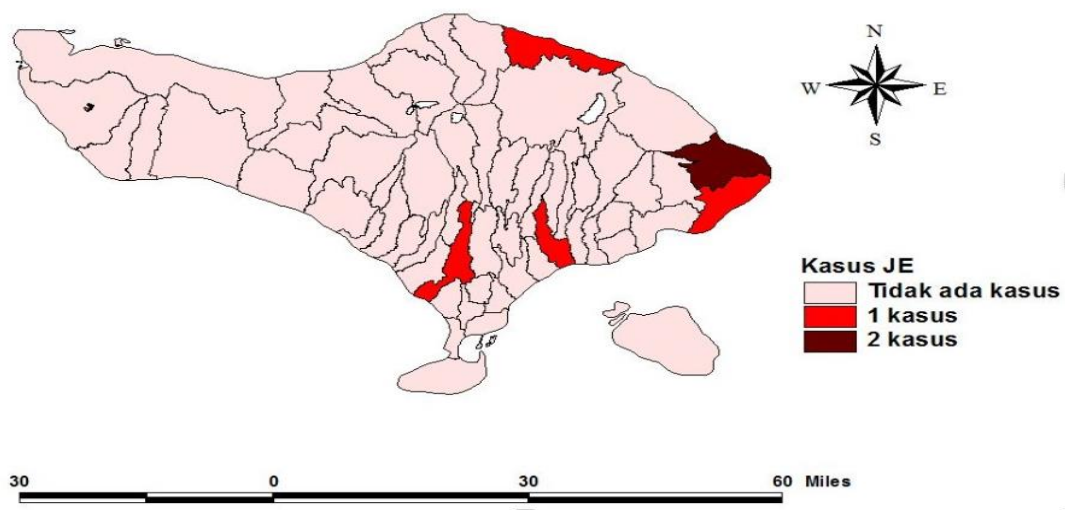
1	Banjarangkan	7.847	8.235	104.94	0
2	Dawan	7.731	7.912	102.34	0
3	Klungkung	13.805	15.442	111.86	0
4	Nusa Penida	9.553	10.081	105.53	0
<b>VIII</b>	<b>Tabanan</b>	<b>84.272</b>	<b>88.081</b>	<b>104.52</b>	<b>0</b>
1	Tabanan	18.809	19.881	105.70	0
2	Kerambitan	6.723	7.009	104.25	0
3	Selemadeg	3.399	3.742	110.09	0
4	Selemadeg Barat	3.117	3.161	101.41	0
5	Selemadeg Timur	3.701	3.764	101.70	0
6	Pupuan	7.718	7.835	101.52	0
7	Penebel	6.640	7.111	107.09	0
8	Marga	7.153	7.735	108.14	0
9	Baturiti	10.243	10.296	100.52	0
10	Kediri	16.769	17.547	104.64	0
<b>IX</b>	<b>Denpasar</b>	<b>207.364</b>	<b>205.861</b>	<b>99.28</b>	<b>0</b>
1	Denpasar Selatan	56.027	56.780	101.34	0
2	Denpasar Utara	60.119	60.357	100.40	0
3	Denpasar Barat	52.593	50.943	96.86	0
4	Denpasar Timur	38.625	37.781	97.81	0

Hasil dalam bentuk export SIG dalam peta pada Gambar I yaitu capaian kampanye imunisasi JE menunjukkan bahwa sebagian besar kecamatan di Provinsi Bali telah memiliki capaian imunisasi JE di atas 95% namun terdapat 2 kecamatan yang masih memiliki capaian 80,01-95,00%, dan 1 kecamatan yang cukup rendah yaitu dengan capaian < 80,00%



Gambar 1. Capaian Kampanye Imunisasi JE pada Peta Provinsi Bali

Distribusi kasus positif JE di Provinsi Bali pada Tahun 2018 dalam bentuk export SIG yang ditunjukkan pada Gambar 2 yaitu menunjukkan bahwa sebaran 6 kasus positif JE tahun 2018 terjadi di 5 kecamatan di Provinsi Bali. Pada peta terlihat bahwa 1 kasus tersebar di 4 kecamatan berbeda dan 2 kasus JE di kecamatan yang sama.

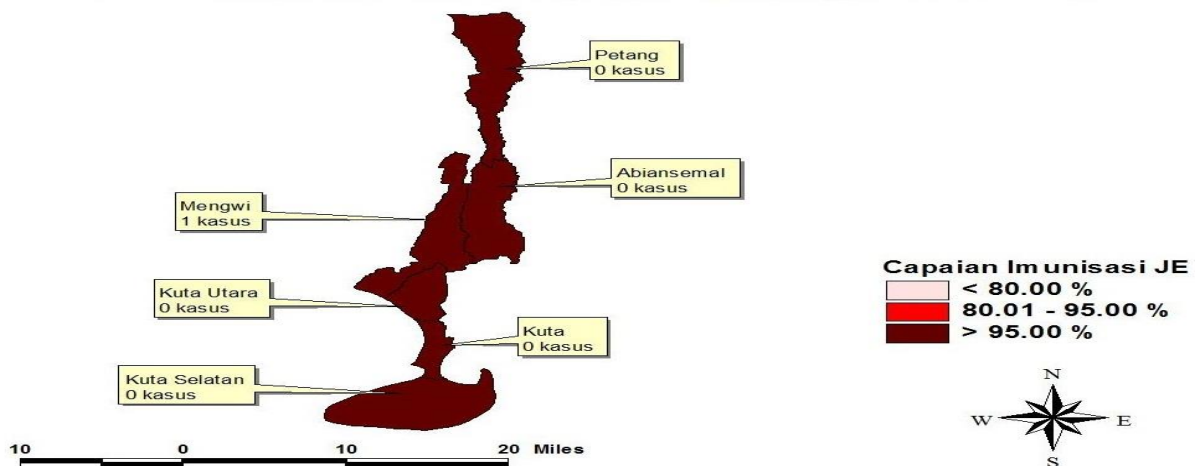


Gambar 2. Distribusi Kasus Positif JE pada Peta Provinsi Bali

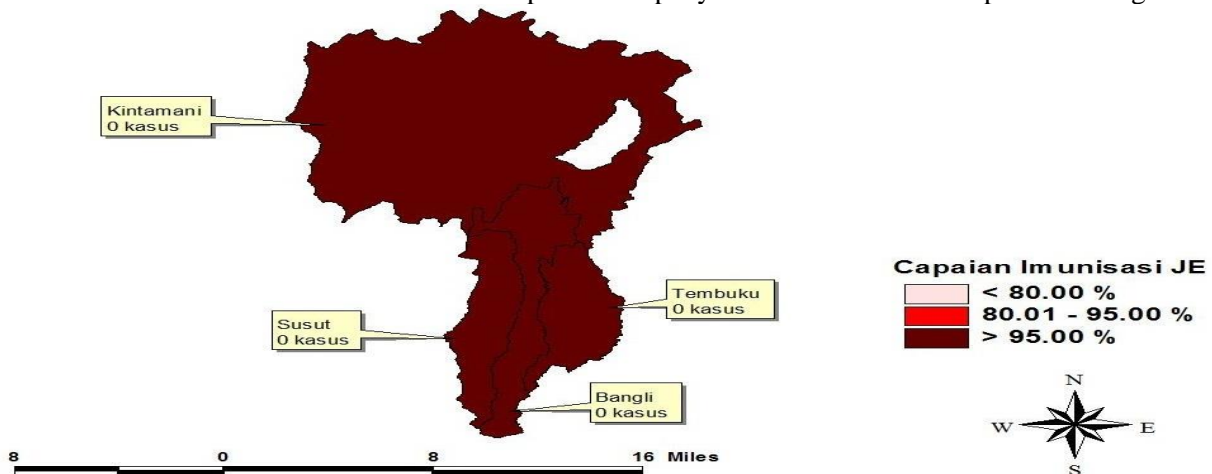
Pada hasil pemetaan selanjutnya yaitu pada Gambar 3 merupakan hasil pemecahan peta Provinsi Bali yang disajikan perKabupaten. Sebagian besar pemetaan pada kabupaten di Provinsi Bali seperti Kabupaten Bangli, Jembrana, Klungkung, Tabanan dan Kota Denpasar telah mencapai capaian imunisasi JE > 95,00% dengan 0 kasus positif JE. Berbeda dengan pemetaan pada Gambar 3a dan Gambar 3c, hasil capaian imunisasi telah mencapai > 95,00% namun terdapat 1 kasus positif JE yang



terjadi di Kecamatan Mengwi pada Kabupaten Badung dan Kecamatan Tejakula pada Kabupaten Buleleng. Pada Gambar 3d yaitu Peta Distribusi Kasus JE dan Capaian Kampanye Imunisasi JE pada Kabupaten Gianyar terdapat 2 kecamatan yang memiliki capaian  $< 95,00\%$  dan 1 kecamatan yang sama memiliki 1 kasus positif JE yaitu pada Kecamatan Gianyar. Hasil juga terlihat pada Gambar 3f yaitu peta Distribusi Kasus JE dan Capaian Kampanye Imunisasi JE di Kabupaten Karangasem terdapat 1 kecamatan yang memiliki capaian yang sangat rendah yaitu  $< 80,00\%$  di Kecamatan Kubu dan pada kabupaten ini juga terdapat 3 kasus positif JE yaitu 2 kasus di Kecamatan Abang dan 1 kasus di Kecamatan Karangasem.

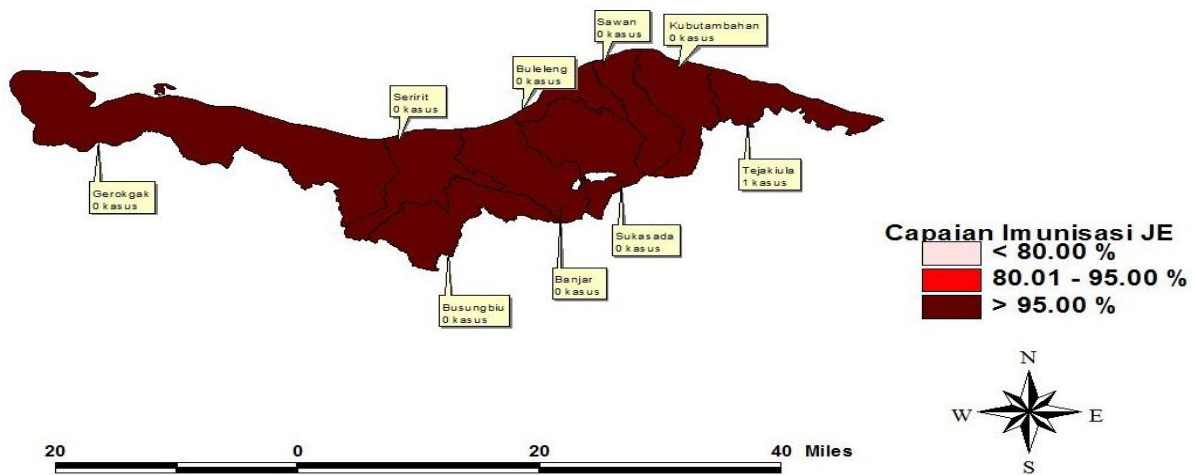


Gambar 3a. Distribusi Kasus JE dan Capaian Kampanye Imunisasi JE di Kabupaten Badung

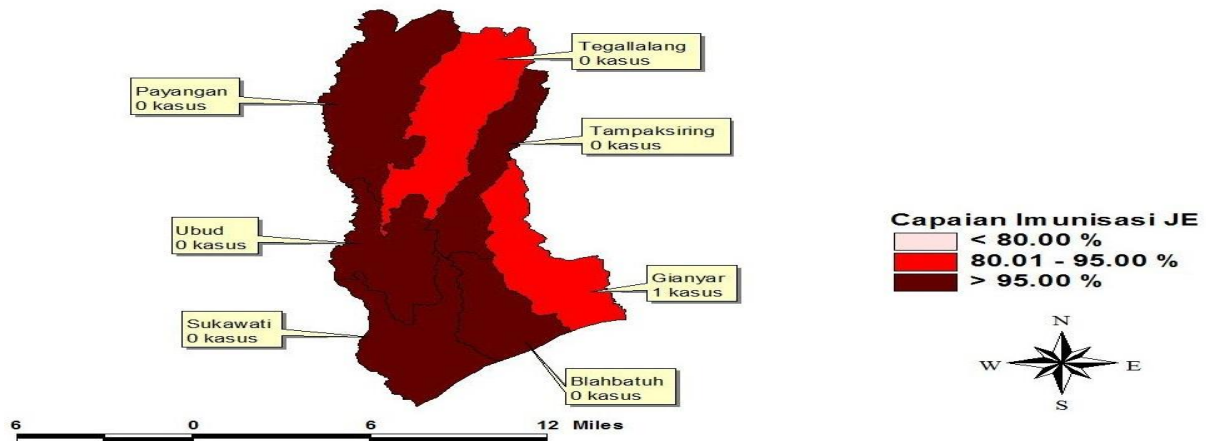


Gambar 3b. Distribusi Kasus JE dan Capaian Kampanye Imunisasi JE pada Peta Kabupaten Bangli

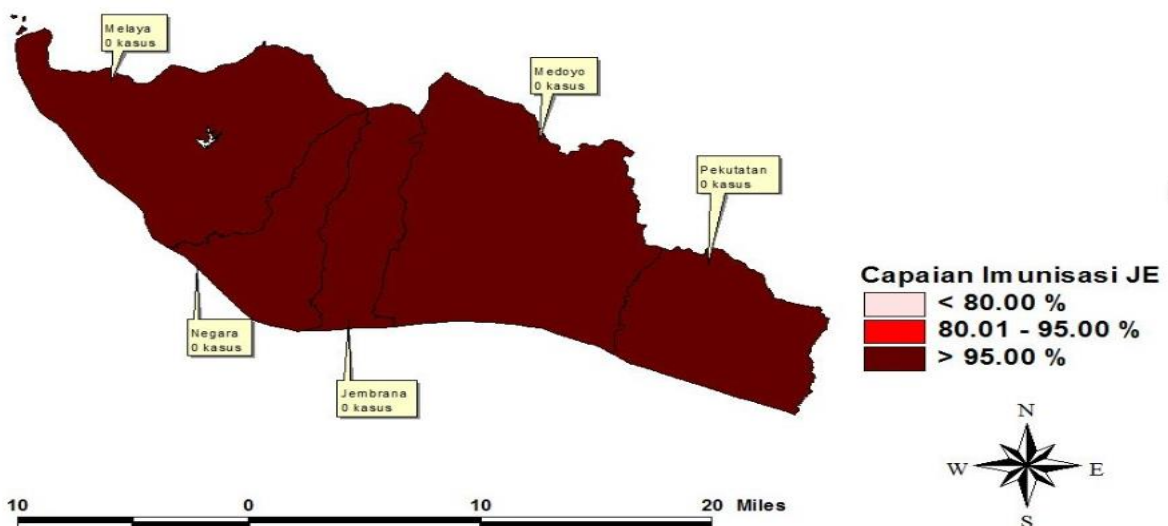




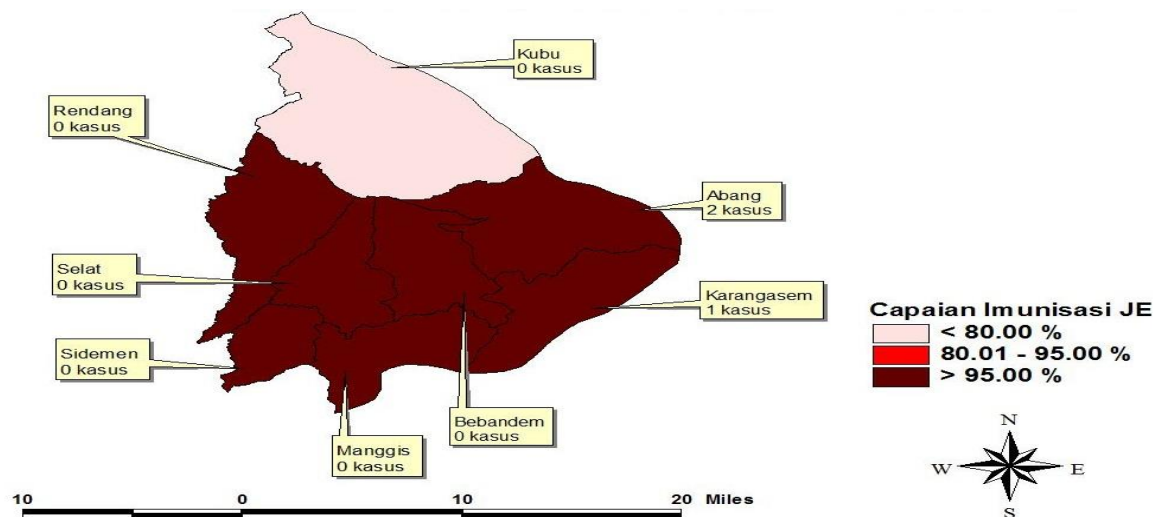
Gambar 3c. Distribusi Kasus JE dan Capaian Kampanye Imunisasi JE pada Peta Kabupaten Buleleng



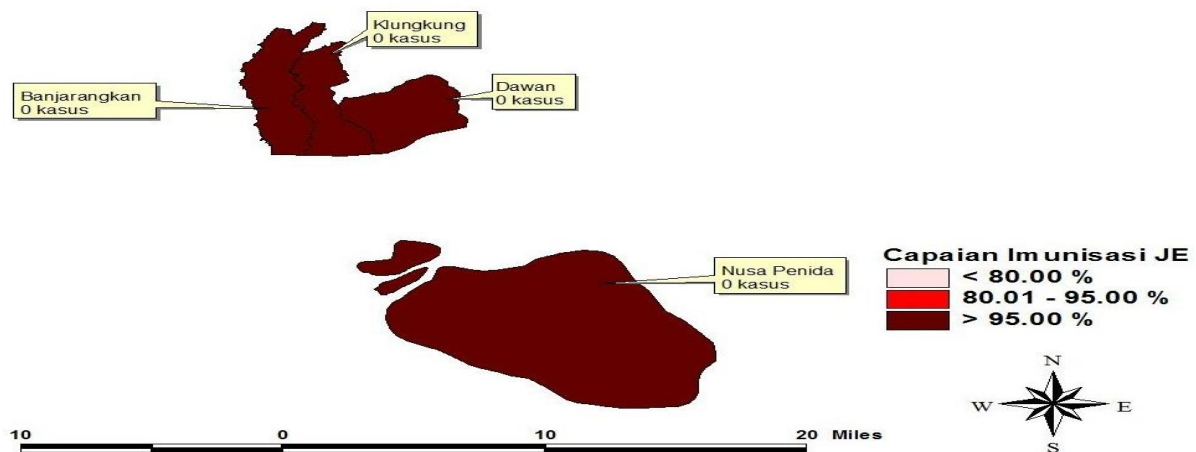
Gambar 3d. Distribusi Kasus JE dan Capaian Kampanye Imunisasi JE pada Peta Kabupaten Gianyar



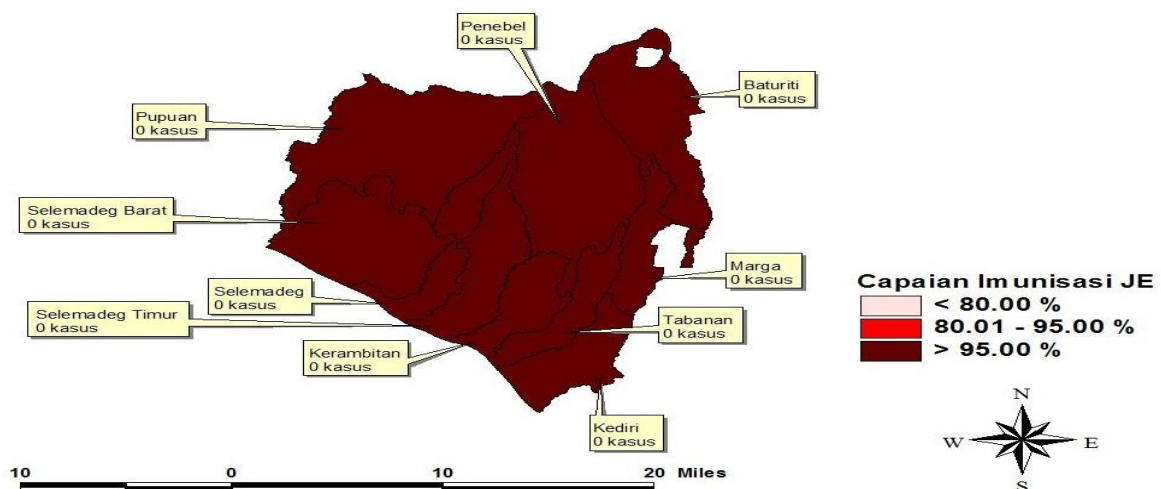
Gambar 3e. Distribusi Kasus JE dan Capaian Kampanye Imunisasi JE pada Peta Kabupaten Jember



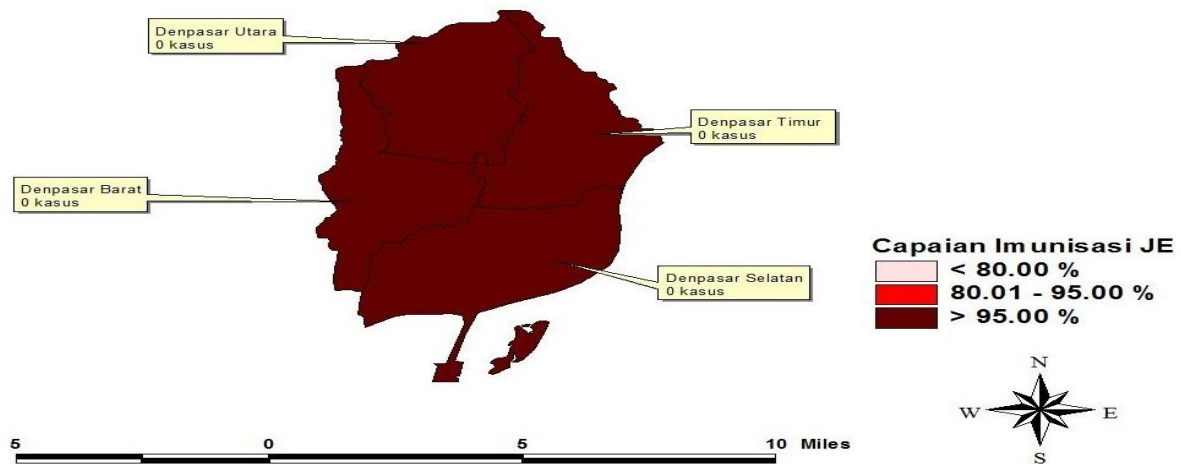
Gambar 3f. Distribusi Kasus JE dan Capaian Kampanye Imunisasi JE pada Peta Kabupaten Karangasem



Gambar 3g. Distribusi Kasus JE dan Capaian Kampanye Imunisasi JE pada Peta Kabupaten Klungkung



Gambar 3h. Distribusi Kasus JE dan Capaian Kampanye Imunisasi JE pada Peta Kabupaten Tabanan



Gambar 3i. Distribusi Kasus JE dan Capaian Kampanye Imunisasi JE pada Peta Kota Denpasar

## PEMBAHASAN

Perkembangan teknologi di bidang pelaporan data kesehatan semakin berkembang, salah satunya adalah pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG). Manfaat SIG dalam kesehatan masyarakat adalah menilai resiko dan ancaman kesehatan dalam masyarakat, menginvestigasi wabah sekaligus dimanfaatkan untuk evaluasi dan pengawasan suatu program.<sup>12</sup> Sebelumnya SIG sering digunakan untuk menggambarkan penyebaran kejadian penyakit, namun sekarang pemanfaatan SIG semakin meluas. Pemanfaatan SIG bagi institusi kesehatan (Kementerian Kesehatan dan Dinas Kesehatan, baik di tingkat Provinsi maupun Kabupaten) meliputi : a) untuk melakukan analisis *spasial clustering*, b) analisis bahaya lingkungan, c) menganalisis ekologi penyakit yang disebarkan oleh vektor (pemetaan dan monitoring epidemiologi), d) pemetaan kebutuhan pelayanan kesehatan, e) menganalisis akses terhadap pelayanan kesehatan (pemetaan lokasi pelayanan kesehatan dan tenaga kesehatan). Menurut WHO, Sistem Informasi Geografis dalam kesehatan masyarakat dapat digunakan sebagai penentu distribusi penyakit, analisis trend spasial dan temporal, pemetaan populasi yang beresiko, perencanaan dan penentuan intervensi sampai dengan monitoring penyakit.<sup>13</sup>

Pada penelitian ini pemanfaatan SIG untuk menghasilkan peta deskriptif tentang capaian kampanye imunisasi JE dan distribusi kasus JE tahun 2018 di Provinsi Bali. Peta yang dihasilkan dapat memberikan informasi tentang keberhasilan program imunisasi, kecenderungan daerah yang memiliki capaian imunisasi rendah, serta daerah yang memiliki potensi penyebaran kasus JE. Informasi tersebut dapat menjadi acuan kepada Dinas Kesehatan Provinsi Bali beserta Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota untuk menentukan strategi dalam pelaksanaan imunisasi selanjutnya. Program kampanye imunisasi JE di Bali bertujuan untuk mengendalikan penyakit JE di daerah

endemis serta menurunkan angka kasus AES (*Acute Encephalitis Syndrome*) dan JE. Sasaran program ini adalah seluruh anak usia 9 bulan sampai dengan < 15 tahun di daerah endemis tanpa melihat status imunisasi JE maupun riwayat penyakit JE sebelumnya. Kegiatan dilakukan selama dua bulan dengan pos-pos pelayanan imunisasi di sekolah-sekolah, puskesmas, rumah sakit, dan pelayanan kesehatan lainnya. Target capaian kampanye imunisasi ditetapkan sebesar 95%.<sup>14</sup>

Dari 9 kabupaten/kota di Provinsi Bali telah mencapai target yaitu > 95%. Namun hasil tersebut tidak sejalan dengan hasil studi capaian imunisasi JE *by recall* yang menemukan bahwa hanya 6 kabupaten/kota yang mencapai target capaian imunisasi > 95%.<sup>15</sup> Hal ini kemungkinan terjadi karena perhitungan estimasi sasaran imunisasi yang kurang tepat di lapangan atau adanya mobilisasi kelompok sasaran tidak terduga ke suatu kabupaten/kota pada saat pelaksanaan imunisasi berlangsung yang mengakibatkan angka capaian meningkat.<sup>15</sup> Dari hasil penelitian ini yang dilakukan pengambilan data berdasarkan kecamatan diperoleh bahwa terdapat 3 kecamatan yang memiliki capaian imunisasi kurang dari 95% yaitu Kecamatan Gianyar (94,77%), Tegallalang (94,27%), dan Kubu (63,97%). Ketiga kecamatan ini perlu mendapat perhatian penting mengingat capaian imunisasi < 95% akan menghambat tercapainya kekebalan komunitas/kelompok (*herd immunity*). Kekebalan kelompok dapat didefinisikan sebagai resistensi yang dimiliki sekelompok orang terhadap serangan penyakit tertentu dimana sebagian besar anggota kelompoknya kebal.<sup>16</sup>

Pada tahun 2018 terlapor ada enam kasus positif JE yang tersebar di Kecamatan Mengwi (1 kasus), Tejakula (1 kasus), Gianyar (1 kasus), Abang (2 kasus), dan Karangasem (1 kasus). Angka kasus JE pada tahun 2018 jauh lebih rendah dibandingkan dengan laporan kasus JE di Provinsi Bali pada tahun 2016 yaitu sebanyak 226 kasus (69,3% dari kasus total kasus di Indonesia).<sup>17</sup>

Penelitian ini memiliki kendala serta kelemahan terutama dalam pengambilan data di lapangan. Adapun kendala yang ditemui adalah pengurusan ijin yang membutuhkan waktu yang cukup lama, ketidaksesuaian data yang diperoleh di Dinas Kesehatan Provinsi dengan salah satu Dinas Kesehatan di Kabupaten yang disebabkan oleh adanya mutasi pegawai khususnya pemegang program yang bertanggung jawab terhadap data kampanye imunisasi JE di Kabupaten tersebut serta data kasus JE yang hanya bisa diperoleh di Dinas Kesehatan Provinsi karena ada beberapa Dinas Kesehatan Kabupaten tidak memiliki data rujukan kasus JE dengan hasil laboratorium positif maupun negatif.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dan pemetaan menggunakan SIG terlihat bahwa sebagian besar kecamatan di Provinsi Bali sudah memenuhi target capaian kampanye imunisasi JE yaitu > 95% namun terdapat tiga kecamatan yang masih berada dibawah target tersebut yaitu di Kecamatan Gianyar (94.77%),

Tegallalang (94.27%) dan Kubu (63.97%). Pada kasus JE Tahun 2018 diperoleh enam kasus positif JE yang tersebar di Kecamatan Mengwi (1 kasus), Tejakula (1 kasus), Gianyar (1 kasus), Abang (2 kasus), dan Karangasem (1 kasus). Dari pemetaan tersebut juga terlihat bahwa temuan kasus positif JE terbanyak di Provinsi Bali dan cakupan kampanye imunisasi JE terendah berada pada satu kabupaten yang sama yaitu Kabupaten Karangasem.

Saran bagi Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota adalah perlunya melakukan evaluasi terhadap seluruh kegiatan yang sudah terselenggara guna menilai keefektifan dari kegiatan tersebut, meningkatkan kedisiplinan terutama dalam pendataan atau pencatatan data oleh instansi sehingga pada saat terjadi mutasi pemegang program, data tersebut masih tersedia di instansi terkait serta meningkatkan strategi dan upaya penjangkauan populasi target imunisasi JE sehingga dapat mencapai target yaitu > 95%. Saran bagi Dinas Kesehatan Provinsi yaitu meningkatkan *feedback* atau konfirmasi kepada Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota terhadap setiap hasil lab yang dirujuk sehingga seluruh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota memiliki informasi mengenai setiap data kasus dengan hasil lab positif maupun negatif di wilayah kerjanya.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Kementerian Riset dan Teknologi Pendidikan Tinggi, Dinas Kesehatan Provinsi Bali, Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota se-Bali, Universitas Bali Internasional.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Lin C-L, Chang H-L, Lin C-Y, Chen K-T. Seasonal Patterns of Japanese Encephalitis and Associated Meteorological Factors in Taiwan. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(11):1317.
2. Connor B, Bunn WB. The changing epidemiology of Japanese encephalitis and New data: the implications for New recommendations for Japanese encephalitis vaccine. *Trop Dis Travel Med Vaccines*. 2017;3(1):14.
3. Kapoh TD, Pinontoan O, Warouw F. Identifikasi dan Kepadatan Nyamuk Culex Spp Sebagai Vektor Penyakit Japanese Encephalitis Pada Kandang Babi di Kecamatan Airmadidi Kabupaten Minahasa Utara. 2018;(50).
4. Hsieh JT, Rathore APS, Soundarajan G, St. John AL. Japanese encephalitis virus neuropenetrance is driven by mast cell chymase. *Nat Commun*. 2019;10(1):1–14.
5. Sugihantono A, Kes M. Kemenkes Canangkan Imunisasi Cegah Radang Otak Japanese Encephalitis (je). 2018;9–10.
6. Kementerian Kesehatan RI. Pelaksanaan Kampanye dan Introduksi Imunisasi Japanese Encephalitis di Provinsi Bali. 2017;1–5.
7. Heffelfinger JD, Li X, Batmunkh N, Grabovac V, Diorditsa S, Liyanage JB, et al. Japanese Encephalitis Surveillance and Immunization — Asia and Western Pacific Regions, 2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2017;66(22):579–83.

8. Hegde NR, Gore MM. Japanese encephalitis vaccines : Immunogenicity , protective ef fi cacy , effectiveness , and impact on the burden of disease. Hum Vaccin Immunother. 2017;13(6):1320–37.
9. Kurniawan R. Vaksin Japanese Encephalitis : Manfaat dan Komplikasi. Cermin Dunia Kedokt. 2018;45(12):896–900. A
10. Winoto S, Fadlil A, Umar R. Perancangan sistem Penerimaan Peserta Didik Baru Jalur Zonasi dengan sistem Informasi Geografis (GIS) Berbasis Mobile. Pros Semnastek 2019. 2019;1(1):668–76.
11. Ariandi M, Agustini EP, Darma UB, Komputer FI, Darma UB, Komputer FI. Data Spasial dan Non Spasial Penyebaran Penduduk di Kecamatan Rambutan. 2016;2(1):28–9.
12. Soontornpipit P, Viwatwongkasem C, Taratep C, Teerawat W, Vanitchatchavan P. Development of the Electronic Surveillance Monitoring System on Web Applications. Procedia Comput Sci. 2016;86(March):244–7.
13. Krisna D. Sistem Informasi Geografis Sebagai Pemanfaatan Teknologi Geospasial Untuk Pemetaan Penyebaran Penyakit Infeksi Emerging (Eid) Dan Zoonosis: Sebuah Penelaahan Literatur. J Sains dan Teknol Mitigasi Bencana. 2020;14(2):77–88.
14. Kemenkes R. Petunjuk Teknis Kampanye Imunisasi Japanese Encephalitis (JE). 2017;
15. Sawitri AAS, Yuliyatni CD, Ariawan IMD, Sari KAK. Coverage Evaluation of Japanese encephalitis Supplementary ImmunizationActivities (JE SIA) in Bali Island. 2018;1–89.
16. Gordis L. Epidemiology Fourth Edition. 2008.
17. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Japanese Encephalitis Berkorelasi dengan Banyaknya Area Persawahan, Peternakan Babi dan Burung Rawa. Kemenkes RI. 2017;20–1.