



## INTISARI

**Latar belakang** : Data surveilans Dinas Kesehatan Kabupaten Gunungkidul menunjukkan bahwa ada peningkatan kasus leptospirosis pada tahun 2017 dibandingkan dengan tahun 2016. Kejadian penyakit leptospirosis merupakan data *count*. Pemodelan data yang *count* biasanya dilakukan dengan regresi poisson, tetapi pada regresi poisson terdapat asumsi bahwa nilai *mean* dan *variance* harus sama. Tidak terpenuhinya asumsi tersebut dapat terjadi karena banyaknya nilai nol pada data. Regresi *Zero-Inflated Poisson* untuk memodelkan data *count* yang sebagian besar bernilai nol. Pengembangan metode pada regresi ZIP dengan memperhitungkan faktor spasial, yaitu metode *Geographically Weighted Zero-Inflated Poisson Regression* (GWZIPR).

**Metode** : Penelitian ini merupakan penelitian observasional yang menggunakan rancangan *cross-sectional* untuk memodelkan daerah kerawanan penyakit leptospirosis di Kabupaten Gunungkidul. Unit analisis dalam penelitian ini adalah desa yang ada di Kabupaten Gunungkidul yang terdiri dari 144 desa. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah presentase lahan sawah, presentase lahan permukiman, presentase jarak permukiman terhadap sungai, kepadatan penduduk, tekstur tanah, ketinggian tempat, dan curah hujan. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah jumlah kejadian leptospirosis di setiap desa yang ada di Kabupaten Gunungkidul selama tahun 2011-2017. Unit analisis adalah administrasi desa yang berjumlah 144 desa. Signifikansi yang digunakan  $\alpha = 0,05$

**Hasil** : Rata-rata kasus leptospirosis adalah 0,625 dan variansnya 3,453. Data obeservasi yang mengandung nilai nol adalah 81,25 %. Uji GWZIPR lebih baik dalam memodelkan kerawanan leptospirosis dibanding multivariat regresi ZIP dan ditemukan 5 variabel lokal dan 2 variabel global pada model ln (parameter parameter  $\lambda$ ). Variabel lokal terdiri dari presentase lahan sawah, presentase lahan permukiman, presentase jarak permukiman terhadap sungai, ketinggian tempat, dan curah hujan. Variabel global terdiri dari yaitu kepadatan penduduk dan tekstur tanah. Nilai *Rsquare* pada pemodelan GWZIPR adalah 55,91% yang berarti bahwa hanya 55,91 % variabel respon dijelaskan oleh variabel prediktor. Pemetaan kerawanan leptospirosis menggunakan metode GWZIPR menghasilkan tiga kelas kerentanan yang rentan, sedang, tidak rentan.

**Kesimpulan** : Pemodelan kerawanan ini dapat dikatakan sudah sesuai jika dilihat distribusi penyakit dengan tingkat kerawanan, hanya ada 5,55 % kasus leptospirosis berada pada daerah tidak rawan. Walaupun sudah sesuai tetapi hal yang perlu diperhatikan adalah nilai *Rsquare* yang hanya bernilai 55,91 %. Sistem surveilans sentinel leptospirosis sebaiknya diterapkan di daerah-daerah yang rawan untuk deteksi dini kasus leptospirosis

**Kata Kunci** : Leptospirosis, Pemetaan, Kerawanan, *Count Data*, GWZIPR



## ABSTRACT

**Background:** Surveillance data from the Health Office of Gunungkidul District indicate that there is an increase in cases of leptospirosis by 2017 compared to 2016. The incidence of leptospirosis is a data count. Data modeling that counts is usually done by poisson regression, but in poisson regression there is an assumption that the mean and variance must be the same. Unfulfilled assumptions can occur due to the number of zeros in the data. Zero-Inflated Poisson Regression to model the count data which is mostly zero. Development of methods on ZIP regression by taking into account the spatial factor, ie Geographically Weighted Zero-Inflated Poisson Regression (GWZIPR) method.

**Method:** This study was an observational study using crosectional design to model the vulnerability of leptospirosis in Gunungkidul Regency. The unit of analysis in this research is the existing village in Gunungkidul Regency which consists of 144 villages. The independent variables in this study are percentage of paddy field, percentage of settlement area, percentage of settlement distance to river, population density, soil texture, altitude, and rainfall. The dependent variable in this research is the number of incidence of leptospirosis in every village in Gunungkidul District during 2011-2017. The unit of analysis is the village administration of 144 villages. Significance used  $\alpha = 0.05$

**Result:** The average leptospirosis case was 0.625 and the variance was 3.453. Obeservation data containing zero is 81.25%. GWZIPR test was better in modeling leptospirosis than in multivariate ZIP regression and found 5 local variables and 2 global variables in the ln model (parameter  $\lambda$ ). Local variables are percentage of paddy field, percentage of settlement area, percentage of settlement distance to river, altitude, and rainfall. The global variable consists of population density and soil texture. The Rsquare value in GWZIPR modeling is 55.91% which means that only 55.91% response variables are explained by predictor variables. The mapping of leptospirosis vulnerability using the GWZIPR method results in three classes of susceptible vulnerability, moderate, non-vulnerable.

**Conclusion:** Modeling of this vulnerability can be said to be appropriate if seen the distribution of diseases with the level of vulnerability, there are only 5.55% cases of leptospirosis are in areas not vulnerable. Although it is appropriate but the thing to note is the value of Rsquare which is only worth 55.91%. We recomend sentinel leptospirosis surveilans in vulnerable areas to early detection leptospirosis cases.

**Keywords :** Leptospirosis, Mapping, Vulnerability, Count Data, GWZIPR