

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Fungsi kepadatan distribusi lognormal diperoleh dari distribusi normal menggunakan transformasi logaritma natural. Jika  $X = \exp(Y) = g(Y)$  dengan transformasi  $Y = \ln(X) = g^{-1}(X)$  dan Jacobian dari turunan  $g^{-1}(X)$ , maka variabel  $X$  sebagai peubah acak kontinu yang berdistribusi lognormal dan  $Y$  merupakan peubah acak kontinu yang berdistribusi normal. Jacobian dari turunan  $g^{-1}(x) = \ln(x)$ , sehingga  $|J| = \left| \frac{dy}{dx} \right| = \left| \frac{1}{x} \right| = |x^{-1}|$ . Oleh karena itu, diperoleh FKP dari distribusi lognormal sebagai berikut:

$$f_X(x) = f_Y(y) \cdot |x^{-1}|$$

$$f_X(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\ln x - \mu}{\sigma}\right)^2} \left| \frac{1}{x} \right|$$

$$f_X(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\ln x - \mu}{\sigma}\right)^2} \left( \frac{1}{x} \right)$$

$$f_X(x) = \frac{1}{x\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\ln x - \mu}{\sigma}\right)^2}$$

2. Hasil simulasi dan penerapan metode estimasi menunjukkan bahwa metode MLE lebih dapat diandalkan daripada MME untuk masing-masing kombinasi nilai ukuran sampel, parameter  $\mu$ , dan  $\sigma$ . Pada metode MLE, nilai MSE semakin mendekati nol ketika ukuran sampel semakin besar. Sedangkan untuk metode MME, nilai MSE semakin mendekati nol hanya ketika  $\sigma \leq 1$ . Selain itu, data kasus DBD di Kabupaten Ciamis Tahun 2020 berdistribusi lognormal. Karena memenuhi beberapa karakteristik distribusi lognormal, yaitu kurva yang miring untuk data asli dan membentuk kurva lonceng setelah ditransformasi menggunakan logaritma natural. Dapat dilihat juga dari *p-value* uji Shapiro-wilk,  $1,095 \times 10^{-7} < 0,05$  yang artinya data asli tidak berdistribusi normal dan setelah diterapkan transformasi logaritma natural, diperoleh *p-value* sebesar  $0,6923 > 0,05$  yang artinya data berdistribusi

normal. Sedangkan dari bentuk kurva FKP tidak bisa menentukan metode estimasi terbaik karena bentuk kurva yang identik, sehingga tidak bisa membandingkan metode mana yang paling mendekati kurva FKP dengan data asli.

3. Metode MLE menghasilkan nilai MSE yang lebih mendekati nol dibandingkan dengan metode MME. Sehingga penduga parameter  $\mu$  dan  $\sigma$  dari distribusi lognormal dengan metode MLE lebih konsisten dibandingkan dengan metode MME.

## 5.2 Saran

Data yang digunakan pada penelitian ini terbatas untuk data kasus DBD tahun 2020. Distribusi lognormal dapat digunakan untuk menganalisis data, dengan transformasi menggunakan logaritma natural dan membangkitkan data. Metode estimasi yang digunakan MLE dan MME. Oleh karena itu, pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan variabel atau metode estimasi lainnya, sehingga hasil yang diperoleh lebih baik dan variatif.

