

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan pada penelitian ini, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Pada pendugaan persentase kusta basah di Provinsi Jawa Timur dengan menggunakan metode *Small Area Estimation Hierarchical Bayes* diperoleh pada semua kabupaten/kota yang nilai dugaan persentase kusta basahnya diatas 90% dengan rata-rata pendugaan 0,9550. Dugaan ini diperoleh menggunakan model *logitnormal* dengan peubah respon yang menyebar binomial dengan fungsi *likelihood* yaitu

$$f(\mathbf{y} | \boldsymbol{\beta}) = \prod_{i=1}^m p_i^{y_i} (1 - p_i)^{1-y_i}$$

dan dengan mengasumsikan bahwa sebaran *prior* yang *flat* bagi  $\beta$  yang saling bebas dengan  $\sigma_v^2$  menyebar  $GAM(a, b)$  sehingga diperoleh distribusi *prior* gabungan menjadi

$$f(\beta, \tau_v) \propto (\tau_v)^{b(\tau_v)-1} \exp\left(\frac{-\tau_v}{a\tau_v}\right).$$

Distribusi posterior gabungan akhir dari pendugaan persentase kasus penyakit kusta basah di setiap kabupaten/kota Provinsi Jawa Timur menjadi

$$\begin{aligned} f(p_1, \dots, p_m, \boldsymbol{\beta}, \tau_v | \mathbf{y}) &\propto (\tau_v)^{b(\tau_v)-1} \exp\left(\frac{-\tau_v}{a\tau_v}\right) \times \prod_{i=1}^m \binom{n_i}{y_i} p_i^{y_i} (1 - p_i)^{1-y_i} \\ &\times \tau_v^{m/2} \exp\left(-\frac{\tau_v}{2} \sum_{i=1}^m \left(\xi_i - \sum_{j=1}^k x_{ij}\beta\right)^2\right) \\ &\times f(p_i, \boldsymbol{\beta}, \tau_v) \end{aligned}$$

dimana  $p_i$  merupakan proporsi penyakit kusta basah dan  $y_i$  banyak kasus penyakit kusta basah di kabupaten/kota ke- $i$  dengan  $i = 1, \dots, m$  dan  $m$  adalah jumlah kabupaten/kota. Parameter  $\boldsymbol{\beta} = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_5)$  merupakan vektor koefisien regresi yang akan digunakan pada model reg-

resi untuk memperoleh nilai pendugaan tidak langsung pada persentase kusta basah dan menghubungkan informasi penyerta dengan pengaruh acak  $v$  yang diasumsikan menyebar normal  $v_i \sim N(0, \sigma_v^2)$  dengan parameter  $\tau_v = \sigma_v^{-2}$ . Berdasarkan distribusi posterior gabungan diperoleh distribusi *posterior* marjinal untuk setiap parameter menghasilkan nilai yang kompleks, digunakanlah teknik MCMC algoritma *gibbs sampling* untuk mencari nilai penduga.

2. Pendugaan tidak langsung dengan menggunakan metode *Small Area Estimation Hierarchical Bayes* menghasilkan pendugaan persentase kasus kusta basah di tingkat kabupaten/kota yang cenderung lebih baik daripada pendugaan langsung dapat dilihat pada rata-rata *standar error* yang dihasilkan oleh metode *Small Area Estimation Hierarchical Bayes* memiliki nilai yang lebih kecil yaitu 0,0048 daripada *standar error* pada pendugaan langsung.

