

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Distribusi Poisson

Distribusi Poisson merupakan suatu distribusi untuk peristiwa yang probabilitas kejadiannya kecil, dimana kejadian tergantung pada selang waktu tertentu atau di suatu daerah tertentu dengan hasil pengamatan berupa variabel diskrit dan antar variabel prediktor saling independen. Selang waktu tersebut dapat berupa berapa saja panjangnya, misalnya semenit, sehari, seminggu, sebulan, bahkan setahun. Daerah tertentu yang dimaksudkan dapat berupa suatu garis, suatu luasan, suatu volume, atau mungkin sepotong bahan (Walpole, 1995).

Distribusi Poisson memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Banyaknya percobaan yang terjadi dalam suatu selang waktu atau suatu daerah tertentu, tidak tergantung pada banyaknya hasil percobaan yang terjadi pada selang waktu atau daerah lain yang terpisah.
2. Peluang terjadinya satu hasil percobaan selama suatu selang waktu yang singkat sekali atau dalam suatu daerah yang kecil. Sebanding dengan panjang selang waktu tersebut atau besarnya daerah tersebut dan tidak bergantung pada banyak hasil percobaan yang terjadi diluar selang waktu dan daerah tertentu.
3. Peluang bahwa lebih dari satu hasil percobaan akan terjadi dalam selang waktu yang singkat tersebut atau dalam daerah yang kecil tersebut dapat diabaikan.

Fungsi peluang untuk data berdistribusi Poisson bergantung pada

parameter tunggal, yaitu rata-rata μ . Fungsi peluangnya adalah sebagai berikut:

$$f(y; \mu) = \frac{e^{-\mu} \mu^y}{y!} \text{ Untuk } y = 0, 1, 2, \dots, \text{ dan } \mu > 0 \quad (2.1)$$

Dalam distribusi Poisson, rata-rata dan variansi adalah bernilai sama dan dapat dituliskan sebagai berikut:

$$E(Y) = \text{Var}(Y) = \mu \quad (2.2)$$

1.2 Distribusi *Inverse Gaussian*

Distribusi inverse gaussian merupakan distribusi kontinu dengan fungsi kepadatan mirip dengan distribusi gamma tapi dengan kemencengan lebih besar dan keruncingan tajam. Inverse gaussian memiliki dua parameter dan fungsi kepadatan peluang yang dapat ditulis sebagai berikut:

$$f(y) = (2\pi y^3 \sigma)^{-0.5} e^{-a(y-\mu)^2 / 2y\mu^2\sigma^2}, y > 0 \quad (2.3)$$

Dengan rata-rata dan varians:

$$E(Y) = \mu \text{ dan } \text{Var}(Y) = \sigma^2 \mu^2.$$

dan σ^2 adalah parameter dispersi. Inverse gaussian digunakan pada keadaan dengan kemencengan yang ekstrem. Nama inverse gaussian sendiri berasal dari fungsi kumulatif yang memiliki hubungan invers dengan fungsi kumulatif (logaritma natural dari fungsi MGF) distribusi normal/distribusi Gaussian (De Jong dan Heller, 2008).

1.3 Overdispersi

Dalam model regresi poisson terdapat beberapa asumsi yang harus dipenuhi. Salah satunya adalah asumsi kesamaan antara rata-rata (mean) dan variansinya (variance) yang disebut dengan ekuidispersi (Darnah, 2011). Namun dalam analisis data statistika sering dijumpai data yang variansinya lebih kecil atau lebih besar dari rataannya. Keadaan ini disebut dengan underdispersi (underdispersion) atau overdispersi (*overdispersion*). Salah satu penyebab terjadinya *overdispersion* adalah terlalu banyak nilai nol (*excess zero*) pada variabel respon (Kusuma, Komalasari, Hadijati, 2013).

Overdispersi dapat ditulis:

$$Var(Y) > E(Y)$$

Overdispersi atau *underdispersi* dapat menyebabkan taksiran parameter yang diperoleh tidak efisien. Penggunaan yang tidak tepat pada model regresi poisson (yang mengalami *overdispersi* atau *underdispersi*) dapat berakibat fatal dalam interpretasi model, terutama pada estimasi parameter model karena dapat menaksir *standard error* yang terlalu rendah dan dapat memberikan kesimpulan yang keliru tentang signifikan atau tidaknya parameter regresi yang terlibat (Darnah, 2011).

Uji statistik yang bisa juga digunakan untuk mendeteksi *overdispersi* pada suatu data adalah uji *overdispersi* yang dapat menggunakan *package* AER dari *software* R-Consule (Herindrawati, Latra, Puhadi, 2017).

Keputusan hipotesis:

H_0 : Tidak terjadi Overdispersi

H_1 : terjadi Overdispersi

Keputusan yang diambil untuk uji overdispersi menggunakan *software R-Consule* yaitu jika nilai p – value $< \alpha$ maka H_0 ditolak yang berarti terjadi overdispersi. Tetapi jika nilai p – value $> \alpha$ maka H_0 diterima yang berarti tidak terjadi overdispersi.

1.4 Distribusi Poisson Inverse Gaussian

Distribusi Poisson Inverse Gaussian merupakan salah satu distribusi mixed poisson yang ditentukan oleh dua parameter yaitu rata-rata (μ) sebagai parameter lokasi dan parameter disperse (τ) sebagai parameter bentuk (Herindrawati, Latra, Puhadi, 2017). Dimana kedua parameter tersebut dapat dituliskan sebagai berikut:

$$P(Y = y|\mu) = \frac{\mu^y e^{-\frac{1}{\tau}}}{y!} \left(\frac{2}{\pi\tau}\right)^{\frac{1}{2}} (2\mu\tau + 1)^{\frac{y-1}{2}} K_{\frac{y-1}{2}}\left(\frac{1}{\tau} \sqrt{2\mu\tau + 1}\right) \quad (2.3)$$

Rata-rata untuk distribusi Poisson Inverse Gaussian yaitu:

$$E(Y) = E\{E(Y | \mu v)\} = E(\mu v) = \mu$$

Variansi untuk distribusi Poisson Inverse Gaussian yaitu:

$$Var(Y) = Var\{E(Y | \mu v)\} + E\{Var(Y | \mu v)\} = \mu + \tau\mu^2$$

1.5 Regresi Poisson Inverse Gaussian

Model regresi Poisson Inverse Gaussian dengan fungsi kepadatan peluang sebagai berikut:

$$P(Y = y|x_i; \beta; \tau) = \left\{ \frac{e^{x_i^T \beta y_i} e^{\frac{1}{\tau}}}{y_i!} \left(\frac{2}{\pi \tau} \right)^{\frac{1}{2}} (2e^{x_i^T \beta y_i} + 1)^{-\frac{(y_i - \frac{1}{2})}{2}} K_{si}(Z_i) \right\} \quad (2.4)$$

1.6 Estimasi Parameter Regresi Poisson Inverse Gaussian

Persamaan 2.4 merupakan model regresi PIG dan parameter β pada regresi PIG ditaksir dengan metode *maximum likelihood*. Langkahnya adalah dengan menentukan fungsi likelihood dari distribusi PIG sebagai berikut:

$$L(\beta; \tau) = \prod_{i=1}^n P(Y = y_i | x_i; \beta; \tau)$$

$$L(\beta; \tau) = \prod_{i=1}^n \left\{ \frac{\mu_i^{y_i} e^{\frac{1}{\tau}}}{y_i!} \left(\frac{2}{\pi \tau} \right)^{\frac{1}{2}} (2\mu_i \tau + 1)^{-\frac{(y_i - \frac{1}{2})}{2}} K_{si}(Z_i) \right\} \quad (2.5)$$

Fungsi likelihood tersebut diubah bentuk logaritma natural (ln) sehingga persamaannya menjadi sebagai berikut:

$$L(\beta; \tau) = \ln L(\beta; \tau)$$

$$= \sum_{i=1}^n y_i x_i^T \beta + \frac{n}{\tau} - \ln \left(\sum_{i=1}^n y_i! \right) + \frac{n}{2} \ln \left(\frac{2}{\pi} \right) - \frac{n}{2} \ln \tau$$

$$- \sum_{i=1}^n \left(\frac{2y_i - 1}{4} \right) \ln(2x_i^T \beta + 1) + \sum_{i=1}^n \ln K_{si}(Z_i)$$

Selanjutnya ditentukan turunan pertama dan turun kedua terhadap β dan τ :

$$\begin{aligned}
&= \frac{\partial I}{\partial \beta} \\
&= \frac{\partial \sum_{i=1}^n y_i x_i^T \beta + \frac{n}{\tau} - \ln(\sum_{i=1}^n y_i!) + \frac{n}{2} \ln\left(\frac{2}{\pi}\right) - \frac{n}{2} \ln \tau}{\partial \beta} \\
&\quad - \frac{\partial \sum_{i=1}^n \left(\frac{2y_i - 1}{4}\right) \ln(2x_i^T \beta + 1) + \sum_{i=1}^n \ln K_{si}(Z_i)}{\partial \beta} \\
&= \sum_{i=1}^n y_i x_i^T - \sum_{i=1}^n \left(\frac{2y_i - 1}{4}\right) \frac{1}{(2x_i^T \beta + 1)} 2x_i^T \tag{2.6}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{\partial I}{\partial \tau} \\
&= \frac{\partial \sum_{i=1}^n y_i x_i^T \beta + \frac{n}{\tau} \ln(\sum_{i=1}^n y_i!) + \frac{n}{2} \ln\left(\frac{2}{\pi}\right) - \frac{n}{2} \ln \tau}{\partial \tau} \\
&\quad - \frac{\partial \sum_{i=1}^n \left(\frac{2y_i - 1}{4}\right) \ln(2x_i^T \beta + 1) + \sum_{i=1}^n \ln K_{si}(Z_i)}{\partial \tau} \\
&= -\frac{n}{\tau^2} - \frac{n}{2\tau} = 0 \tag{2.7}
\end{aligned}$$

Berikutnya dari persamaan (2.6) akan ditentukan turunan kedua dari parameter β dan τ dan turunan τ dari persamaan (2.7)

Apabila persamaan diatas implisit dan nonlinear dalam parameter β dan τ sehingga untuk mendapatkan taksiran dari $\theta = [\beta^T \tau]^T$ fungsi dimaksimumkan dengan menggunakan *Fisher Scoring Algorithm* dengan persamaan berikut:

$$\hat{\theta}_{(r+1)} = \hat{\theta}_{(r)} + \mathbf{I}^{-1}(\hat{\theta}_{(m)}) D(\hat{\theta}_{(m)})$$

Dimana:

$$\hat{\theta} = [\hat{\beta}^T \hat{\tau}]^T$$

$$D(\hat{\theta}) = \left(\frac{\partial l}{\partial \hat{\tau}} \cdot \frac{\partial l}{\partial \hat{\beta}^T} \right)$$

$$I(\hat{\theta}_{(m)}) = -E[H(\hat{\theta}_{(m)})]$$

$$I(\hat{\theta}_{(m)})_{(k+1)(k+1)} = \begin{bmatrix} \frac{\partial^2 l}{\partial \hat{\tau}^2} & \frac{\partial^2 l}{\partial \hat{\tau} \partial \hat{\beta}^T} \\ \frac{\partial^2 l}{\partial \hat{\beta}^T \partial \hat{\tau}} & \frac{\partial^2 l}{\partial \hat{\beta} \partial \hat{\beta}^T} \end{bmatrix}$$

$$\text{Sehingga } I(\hat{\theta}_{(m)}) = -E \begin{bmatrix} \frac{\partial^2 l}{\partial \hat{\tau}^2} & \frac{\partial^2 l}{\partial \hat{\tau} \partial \hat{\beta}^T} \\ \frac{\partial^2 l}{\partial \hat{\beta}^T \partial \hat{\tau}} & \frac{\partial^2 l}{\partial \hat{\beta} \partial \hat{\beta}^T} \end{bmatrix}$$

Matriks hessian merupakan matriks yang berisi turunan kedua dari fungsi likelihood terhadap parameter β dan τ . langkah-langkah pengerjaan dengan menggunakan *Fisher Scoring Algorithm* (Ummah, Suliyanto dan Sediono, 2013).yaitu:

1. Menentukan vektor awal parameter $\hat{\theta}_0$ dengan mengasumsikan data memenuhi model regresi linear berganda
2. Membentuk vektor gradien $D(\hat{\theta}_0)$
3. Membentuk matriks hessian $H(\hat{\theta}_0)$
4. Membentuk matrik informasi *Fisher* $I(\hat{\theta}_0)$
5. Memasukkan nilai $\hat{\theta}_{(0)}$, sehingga diperoleh vector gradient $D(\hat{\theta}_0)$ dan matriks hessian $H(\hat{\theta}_0)$

6. Memulai dari $m = 0$ dilakukan iterasi pada , nilai $\hat{\theta}_{(m)}$ merupakan sekumpulan penaksir parameter yang konvergen saat iterasi ke- m
7. Jika belum diperoleh penaksiran parameter yang konvergen saat iterasi ke- m , maka dilanjutkan kembali kelangkah 5 sampai iterasi ke- $m+1$. Iterasi akan berhenti apabila nilai dari $\|\hat{\theta}_{(m+1)} - \hat{\theta}_{(m)}\| \leq \varepsilon$ dan $\varepsilon > 0$.

1.7 Pengujian Parameter

Pengujian parameter pada model Poisson Inverse Gaussian dilakukan dengan menggunakan pengujian hipotesis secara serentak pada parameter β serta pengujian parsial pada parameter β dan τ . Pengujian parameter dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh variabel prediktor terhadap variabel respon.

1. Uji secara serentak (Simultan)

Langkah-langkah pengujian yang dilakukan secara serentak yaitu:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k$$

(variabel prediktor secara simultan tidak berpengaruh terhadap variabel respon)

$$H_1 : \text{minimal ada satu } \beta_i \neq 0 \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, k.$$

(minimal ada satu variabel prediktor yang berpengaruh terhadap variabel respon)

Statistik uji yang digunakan adalah ukuran statistik *likelihood ratio* yang dibentuk dengan menentukan himpunan parameter dibawah populasi (Ω) yaitu $\Omega = (\beta, \tau)$ dan himpunan parameter dibawah H_0 benar (ω) yaitu $\omega = (\beta_0, \tau_0)$. Pada himpunan parameter dibawah populasi, dibentuk fungsi

likelihood untuk model penuh (*saturated*) yang melibatkan seluruh variabel prediktor $L(\Omega)$. Sedangkan pada himpunan parameter dibawah H_0 benar, dibentuk fungsi *likelihood* untuk model yang tidak melibatkan variabel prediktor $L(\omega)$.

$$L(\hat{\Omega}) = \prod_{i=1}^n \left\{ \frac{e^{x_i^T \beta y_i} e^{\frac{1}{\tau}}}{y_i!} \left(\frac{2}{\pi \tau} \right)^{\frac{1}{2}} (2e^{x_i^T \beta y_i} + 1)^{-\frac{(y_i - \frac{1}{2})}{2}} K_{si}(Z_i) \right\}$$

$$\ln(L(\hat{\Omega})) = \sum_{i=1}^n y_i x_i^T \beta + \frac{n}{\tau} - \ln\left(\sum_{i=1}^n y_i!\right) + \frac{n}{2} \ln\left(\frac{2}{\pi}\right) - \frac{n}{2} \ln \tau$$

$$- \sum_{i=1}^n \left(\frac{2y_i - 1}{4} \right) \ln(2x_i^T \hat{\beta} \tau + 1) + \sum_{i=1}^n K_{si}(Z_i) \quad (2.8)$$

$$L(\hat{\omega}) = \prod_{i=1}^n \left\{ \frac{(e^{\hat{\beta}_0})^{y_i} e^{\frac{1}{\tau}}}{y_i!} \left(\frac{2}{\pi \hat{\tau}_\omega} \right)^{\frac{1}{2}} (2(e^{\hat{\beta}_0})^{\hat{\tau}_\omega} + 1)^{-\frac{(y_i - \frac{1}{2})}{2}} K_{si}(Z_i) \right\}$$

$$\ln(L(\hat{\omega})) = \sum_{i=1}^n y_i x_i^T \beta + \frac{n}{\tau} - \ln\left(\sum_{i=1}^n y_i!\right) + \frac{n}{2} \ln\left(\frac{2}{\pi}\right) - \frac{n}{2} \ln \tau$$

$$- \sum_{i=1}^n \left(\frac{2y_i - 1}{4} \right) \ln(2x_i^T \hat{\beta}_0 \hat{\tau}_\omega + 1) + \sum_{i=1}^n K_{si}(Z_i) \quad (2.9)$$

Kedua fungsi diatas dibandingkan dalam bentuk devians berikut:

$$\begin{aligned}
 G &= -2 \ln \left(\frac{L(\hat{\Omega})}{L(\hat{\omega})} \right) \\
 &= 2 \left(\ln(L(\hat{\Omega})) - \ln(L(\hat{\omega})) \right) \quad (2.10)
 \end{aligned}$$

Statistik G adalah pendekatan dari distribusi *chi square* dengan derajat bebas ν sehingga kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 apabila $G_{hit} > \chi^2_{(\alpha, \nu)}$ dimana ν adalah derajat bebas yang diperoleh dari jumlah parameter dibawah populasi dikurangi jumlah parameter dibawah H_0

2. Uji secara individu (Parsial)

Pengujian hipotesis secara parsial (Individu) melalui kriteria keputusan penolakan H_0 . Hipotesis yang digunakan adalah:

Hipotesis pengujian parameter β :

$$H_0 : \beta_j = 0, j = 1, 2, \dots, k$$

(variabel prediktor ke-j tidak berpengaruh terhadap variabel respon)

$$H_1 : \beta_j \neq 0, j = 1, 2, \dots, k$$

(variabel prediktor ke-j berpengaruh terhadap variabel respon)

Uji statistik yang digunakan dalam pengujian signifikan parameter β adalah:

$$Z = \frac{\hat{\beta}_j}{SE(\hat{\beta}_j)} \quad (2.11)$$

Kriteria penolakan H_0 apabila $|Z_{hit}| > Z_{\frac{\alpha}{2}}$ atau p-value $< \alpha$ dimana α adalah tingkat signifikan yang digunakan dan $SE(\hat{\beta}_j)$ merupakan elemen diagonal yang diperoleh dari elemen diagonal utama ke-(m+20) dari matrik varians dan covarians yang diperoleh dari:

$$\widehat{Cov}(\hat{\theta}) = -(H^{-1}(\theta))$$

Hipotesis pengujian parameter τ :

$$H_0 : \tau = 0$$

(variabel prediktor tidak berpengaruh terhadap variabel respon)

$$H_1 : \tau \neq 0$$

(variabel prediktor berpengaruh terhadap variabel respon)

Statistik uji yang digunakan:

$$Z = \frac{\hat{\tau}}{SE(\hat{\tau})} \quad (2.12)$$

Kriteria penolakan H_0 apabila $|Z_{hit}| > Z_{\frac{\alpha}{2}}$ atau p-value $< \alpha$ dimana α adalah tingkat signifikan.

1.8 Uji Korelasi

Uji korelasi merupakan bagian dari ilmu statistika yang digunakan untuk menentukan hubungan keeratan antara dua variabel atau lebih dengan menggunakan analisis koefisien korelasi. Koefisien korelasi digunakan untuk mengukur derajat erat tidaknya hubungan antara satu variabel terhadap variabel lainnya dimana pengamatan pada masing-masing variabel tersebut pada pemberian peringkat tertentu serta pasangannya (Pradeka, 2012).

Untuk pengambilan keputusan dalam analisis korelasi yaitu:

H_0 : Tidak terdapat korelasi antarvariabel

H_1 : terdapat korelasi antarvariabel

Jika $\text{sig} < \alpha$ maka H_0 ditolak. Berarti terdapat korelasi antarvariabel

Jika $\text{sig} > \alpha$ maka H_0 diterima. Berarti tidak terdapat korelasi antar variabel

1.9 Uji Multikolinearitas

Menurut Montgomery dan Peck (1999), untuk mendeteksi atau mengetahui ada atau tidaknya multikolinearitas didalam model regresi dapat dilihat pada nilai *variance inflation factors* (VIF) (Candraningtyas, Safitri, Ispriyanti, 2013) yaitu:

$$VIF_j = \frac{1}{(1-r_j^2)} \quad (2.12)$$

Dengan r_j^2 adalah nilai koefisien determinasi yang diperoleh dari meregresikan antar variabel bebas lainnya. Jika nilai $VIF > 10$ maka menunjukkan multikolinearitas yang kuat. Jika nilai $VIF < 10$ maka tidak terjadi multikolinearitas (Candraningtyas, Safitri, Ispriyanti, 2013).

2.30 Akaike Information Criteria (AIC)

Metode AIC adalah satu metode yang dapat digunakan untuk memilih model regresi terbaik yang ditemukan oleh Akaike afn Schwarz. Metode tersebut didasarkan pada metode *maximum likelihood estimation* (MLE) (Fathurahman, 2009).

Untuk menghitung nilai AIC dapat digunakan rumus berikut:

$$AIC = e^{\frac{2k}{n} \sum_{i=1}^n \hat{u}_i^2} \text{ atau } \ln AIC = \frac{2k}{n} + \left(\frac{\sum_{i=1}^n \hat{u}_i^2}{n} \right) \quad (2.13)$$

Dengan:

k = jumlah parameter yang di estimasi dalam model regresi

n = jumlah observasi

e = sisa (residual)

2.31 Penyakit Kusta Di Sulawesi Tenggara

Penyakit Kusta dikenal juga sebagai penyakit Lepra atau penyakit Hansen, disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium leprae*. Bakteri ini mengalami proses pembelahan cukup lama antara 2-3 minggu. Daya tahan hidup kuman kusta mencapai 9 hari di luar tubuh manusia. Kuman kusta memiliki masa inkubasi 2-5 tahun bahkan lebih. Penatalaksanaan kasus yang buruk dapat menyebabkan kusta menjadi progresif, sehingga menyebabkan kerusakan permanen pada kulit, saraf, anggota gerak dan mata.

Pada Tahun 2017, jumlah kasus kusta baru di Sulawesi Tenggara sebesar 327 kasus dengan angka penemuan kasus baru (*New Case Detection Rate/NCDR*) per 100.000 penduduk sebesar 12,40, lebih rendah dari tahun 2016 (342 kasus baru / *NCDR*; 13,20). Berdasarkan prevalensi, kasus kusta di Sulawesi Tenggara menunjukkan kurva menaik pada rentang tahun 2013-2017, dengan prevalensi tertinggi terjadi pada tahun 2017 sebesar 1.49.

Berdasarkan data sebelum tahun 2017, angka prevalensi kusta Sulawesi Tenggara sempat turun mencapai angka terendah pada tahun 2014, tetapi kembali naik pada tiga tahun terakhir, bila merujuk pada target nasional yang ditetapkan mengenai prevalensi kusta sebesar kurang dari 1/10.000 penduduk (lebih dari 10/100.000), maka prevalensi kusta Sulawesi Tenggara sebesar 1.49/10.000 penduduk makin menjauh dari target, setelah hampir mencapai target pada tahun 2014. Tampaknya upaya penanggulangan kusta masih membutuhkan upaya yang lebih keras beberapa tahun ke depan agar angka prevalensi kusta Sulawesi Tenggara bisa mencapai target nasional, selanjutnya agar dapat mengeliminasi

penyakit kusta dari Sulawesi Tenggara. Berdasarkan bebannya, kusta dibagi menjadi 2 kategori yaitu beban kusta tinggi (*high burden*) dan beban kusta rendah (*low burden*). Suatu daerah disebut ‘beban tinggi’ jika angka penemuan kasus baru kusta (NCDR) mencapai lebih dari 10 per 100.000 penduduk sedangkan ‘beban rendah’ jika NCDR kurang dari 10 per 100.000 penduduk. Dengan NCDR mencapai 12.40 maka Sulawesi Tenggara termasuk ke dalam kategori provinsi dengan beban kusta tinggi (*high burden*).

Kabupaten/kota dengan angka kasus kusta tertinggi masih didominasi daerah-daerah yang sejak beberapa tahun terakhir merupakan daerah endemik kusta, namun daerah lain juga harus tetap mewaspadaai penyebaran penyakit ini, karena angka yang dilaporkan mungkin hanya yang dapat ditemukan dan dicatat oleh petugas kesehatan, sedangkan kasus lain yang tidak terekspos masih banyak di tengah-tengah masyarakat, apalagi penyakit kusta adalah salah satu penyakit dengan masa inkubasi yang relatif lama, sehingga sering tidak disadari dengan segera oleh si penderita.