

## EFEKTIFKAH METODA PEMBANTAIAN DAN VAKSINASI DALAM MENANGGULANGI RABIES DI BALI?

I Made Eka Dwipayana

Jurusan Matematika FMIPA Universitas Udayana

Kampus Bukit Jimbaran Badung Bali,

E-mail: sairameka\_diva@yahoo.com

### ABSTRAK

Rabies merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dan menyerang jaringan syaraf pusat. Menurut *World Health Organization* (WHO), setiap tahunnya sebanyak 55.000 orang meninggal karena terinfeksi oleh virus rabies. Sebanyak 95% dari kejadian tersebut terdapat di Afrika dan Asia. Sebagian besar Sebanyak 99% penularan virus rabies ke manusia dilakukan melalui vector anjing. Untuk itu diperlukan usaha-usaha penanggulangan penyebaran rabies. Usaha tersebut diantaranya adalah dengan melakukan vaksinasi dan pembantaian pada anjing. Agar usaha-usaha tersebut menjadi optimal diperlukan suatu model yang dapat menganalisis pengaruh pemberian vaksinasi dan pembantaian dalam menanggulangi penyebaran rabies. Selanjutnya akan dirancang suatu model yang merupakan system persamaan diferensial dimana populasi anjing dapat dibagi menjadi dua kompartemen yaitu anjing sehat ( $X$ ) dan anjing yang telah terinfeksi virus rabies ( $I_n$ ). Model tersebut akan dianalisis menggunakan metoda linierisasi untuk mengetahui karakteristik dari dinamika populasi anjing sehat dan terinfeksi. Untuk menguatkan hasil analitik, akan dilakukan simulasi dengan menggunakan metoda Runga-Kutta orda 4. Didapatkan hasil bahwa metoda vaksinasi dan pembantaian kurang efektif dalam memberantas rabies, akan tetapi dengan melakukan tingkat vaksinasi dan pembantaian tertentu pemberantasan rabies masih dapat dilakukan asalkan memenuhi beberapa kriteria tertentu.

**Kata Kunci :** rabies, vaksinasi, pembantaian, linierisasi.

### ABSTRACT

Rabies is a fatal zoonotic viral disease caused by a virus which attacks the central nervous tissue. According to the World Health Organization (WHO), every year as many as 55,000 people die because they were infected by rabies virus. It is estimated as many as 95% of the incident occurs in Africa and Asia. Almost 99% of the transmission of rabies virus to humans is caused by dogs. It required some efforts to halt the spread of rabies. Some of which is by vaccination and culling the dogs. A mathematical model is required to analyze those efforts so that they became optimal when they applied to the field. Dogs population can be divided become two compartment as healthy ( $X$ ) and infected dogs ( $I_n$ ). The model will be analyzed using linearization method to determine the characteristics of the population dynamics of healthy and infected dogs. To strengthen the analytical results, will be simulated using Runga-Kutta 4<sup>th</sup> order method. The result of the research showed that vaccination and culling methods are less effective in eradicating rabies, but by doing a certain level of vaccination and culling level of dogs, the eradicating of rabies spreading still can be done as long as it meets certain criteria.

**Key words:** rabies, vaccination, culling, linearization.