

Austenite Karina, 2017, **Model Matematika Penyebaran Demam Rift Valley dengan adanya Pengobatan serta Penyemprotan Nyamuk sebagai Variabel Kontrol**. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Fatmawati, M.Si. dan Dr. Miswanto, M.Si. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

---

### ABSTRAK

Demam Rift Valley adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh virus demam Rift Valley, dimana virus tersebut dapat ditularkan melalui ruminansia yang terinfeksi ataupun melalui gigitan nyamuk yang membawa virus demam Rift Valley dalam tubuhnya. Tujuan dari skripsi ini adalah untuk menganalisis model matematika penyebaran demam Rift Valley dengan adanya pengaruh Greater Bairam dan faktor lingkungan serta penerapan kontrol optimal berupa pengobatan ruminansia yang terinfeksi ( $u_1$ ) dan penyemprotan nyamuk ( $u_2$ ). Berdasarkan analisis model tanpa kontrol diperoleh dua titik setimbang yaitu titik setimbang non endemik ( $E_0$ ) dan titik setimbang endemik ( $E_1$ ). Titik setimbang non endemik  $E_0$  stabil asimtotis lokal jika memenuhi  $R_0 < 1$  dan laju kematian alami nyamuk lebih besar dari laju pertumbuhan nyamuk, sedangkan titik setimbang endemik  $E_1$  cenderung stabil asimtotis jika memenuhi  $R_0 > 1$ . Hasil simulasi numerik menunjukkan bahwa dalam pemberian kontrol berupa  $u_1$  dan  $u_2$  secara bersamaan lebih efektif untuk meminimumkan jumlah ruminansia dan nyamuk yang terinfeksi dengan biaya yang minimal.

**Kata Kunci** : Model Matematika, Demam Rift Valley, Kestabilan, Kontrol Optimal.