

# Model Matematika Pengendalian Penyakit Mosaik Pada *Jatropha curcas* dengan Intervensi Insektisida dan Nutrisi = A Mathematical Model to Control Mosaic Disease of *Jatropha curcas* with Nutrition and Insecticide Interventions

Nabilla Putri Pratiwi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20502757&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Meningkatnya permintaan energi global telah meningkatkan kebutuhan sumber bahan bakar alternatif. Biofuel adalah salah satu jenis energi alternatif terbarukan yang dihasilkan oleh suatu tanaman, salah satu contohnya adalah *Jatropha curcas*. Kendala utama dalam pertumbuhan *Jatropha curcas* adalah tanaman ini mudah terjangkit penyakit mosaik yang disebabkan oleh vektor lalat putih. Berbagai cara telah dikembangkan untuk mengatasi penyakit tanaman ini, tetapi kesuksesannya sangat bergantung pada tingkat kepedulian dan program pencegahan dari petani maupun pihak terkait. Penulisan skripsi ini akan berfokus pada efek dari intervensi nutrisi pada pertumbuhan *Jatropha curcas* dan insektisida untuk membunuh lalat putih dalam bentuk model matematika. Model matematika penyakit mosaik pada *Jatropha curcas* akan dianalisis dimana penggunaan intervensi bergantung pada tingkat kepedulian populasi manusia. Berdasarkan kajian analitik yang telah dilakukan, diperoleh 2 buah titik keseimbangan yang ditunjukkan oleh model ini: keseimbangan bebas penyakit dan keseimbangan endemik. Hasil ditunjukkan oleh beberapa simulasi numerik untuk mendukung dan memberikan interpretasi terhadap analisis yang telah dikerjakan.....Increasing global energy demands have increased the need for alternative fuel sources. Biofuel is one type of renewable alternative energy that could be produced by a plant; one of the examples is *Jatropha curcas*. The main obstacle in the growth of *Jatropha curcas* that this plant is susceptible to mosaic disease caused by whitefly vectors. Various methods have been developed to surmount this plant disease, but the success heavily depends on the level of awareness and prevention programs from farmers and related parties. This thesis will focus on the effects of nutritional interventions on the growth of *Jatropha curcas* and insecticides to kill whitefly vectors in the form of a mathematical model. The mathematical model of mosaic disease in *Jatropha curcas* would be analyzed where the use of interventions depends on the level of population awareness. Based on an analytical study that has been carried out, obtained two equilibrium shown by this model: disease-free equilibria and endemic equilibria. The results are given by several numerical simulations to support the analysis that had been done.