

**ANALISIS KESTABILAN MODEL MATEMATIKA  
UNTUK PERTUMBUHAN NYAMUK *Aedes aegypti*  
DENGAN MENGGUNAKAN LARVASIDA**



**SKRIPSI**

**Disusun oleh :**

**DAHLIA ISTIQOMAH**

**24010112130037**

**DEPARTEMEN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2016**

**ANALISIS KESTABILAN MODEL MATEMATIKA  
UNTUK PERTUMBUHAN NYAMUK *Aedes aegypti*  
DENGAN MENGGUNAKAN LARVASIDA**

**Dahlia Istiqomah  
24010112130037**

Skripsi  
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains  
pada  
Departemen Matematika

**DEPARTEMEN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2016**

## **HALAMAN PENGESAHAN**

Judul : Analisis Kestabilan Model Matematika untuk Pertumbuhan Nyamuk *Aedes aegypti* dengan Menggunakan Larvasida

Nama : Dahlia Istiqomah

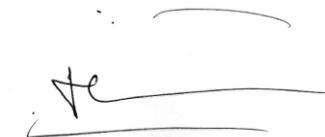
NIM : 24010112130037

Departemen : Matematika

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 10 Agustus 2016

Semarang, 19 Agustus 2016

Pembimbing Utama

  
Drs. Kartono, M.Si

NIP. 196308251990031003

Pembimbing Anggota

  
Drs. Y.D. Sumanto, M.Si

NIP. 196409181993011002

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Analisis Kestabilan Model Matematika untuk Pertumbuhan Nyamuk *Aedes aegypti* dengan Menggunakan Larvasida

Nama : Dahlia Istiqomah

NIM : 24010112130037

Departemen : Matematika

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 10 Agustus 2016

dan dinyatakan **lulus** pada tanggal 10 Agustus 2016.

Semarang, 22 Agustus 2016

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika



Panitia Penguji Tugas Akhir

Ketua,

Drs. Bayu Surarso, M.Sc, Ph.D

NIP. 196311051988031001

## **ABSTRAK**

Nyamuk *Aedes egypti* merupakan salah satu penyebab penyakit Demam Berdarah. Pada Tugas Akhir ini dibahas suatu model untuk mengurangi pertumbuhan nyamuk *Aedes aegypti* dengan menggunakan larvasida berupa ekstrak daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*). Model ini terdapat 3 kelas, yaitu kelas nyamuk dewasa, telur, dan larva. Dengan menggunakan kriteria Routh Hurwitz diperoleh analisa titik kesetimbangan bebas nyamuk dan titik kesetimbangan endemik nyamuk. Dari hasil simulasi terhadap kestabilan diketahui titik kesetimbangan bebas nyamuk tidak stabil, sedangkan titik kesetimbangan endemik nyamuk stabil asimtotik. Penambahan larvasida berupa ekstrak daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dapat mengurangi pertumbuhan nyamuk *Aedes aegypti*.

Kata Kunci : Nyamuk *Aedes aegypti*, Analisa Kestabilan, Larvasida

## **ABSTRACT**

*Aedes egypti* mosquito vectors is one of the causes of disease dengue fever. In this final project discussed a model for reducing the growth of *Aedes aegypti* mosquito using larvicides such as citrus leaf extract (*Citrus aurantifolia*). This model have three classes there are adult mosquito, eggs, and mosquito larvae. Using Routh Hurwitz criterion we obtained mosquito free equilibrium and mosquito endemic equilibrium. From stability analysis of simulation result it is known that the mosquito free equilibrium unstable while the mosquito endemic equilibrium stable asymptotic. The addition of larvicides such as citrus leaf extract (*Citrus aurantifolia*) can reduce the growth of the mosquito *Aedes aegypti*.

Keywords: *Aedes aegypti*, stability analysis, larvicides