

**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



Farikhin, S.Si, M.Si, Ph.D

NIP. 197312202000121001

Panitia Penguji Tugas Akhir

Ketua,



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

NIP. 196311051988031001

ABSTRAK

Nyamuk *Aedes aegypti* 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