

## ABSTRAK

**Anindiati Praminto Putri, 2018. *Kontrol Optimal Penggunaan Temephos dan Fumigasi dalam Penyebaran Penyakit Demam Berdarah dengan Menekan Pertumbuhan Nyamuk Aedes Aegypti Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan*. Tesis. Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.**

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dengue. Virus tersebut berasal dari nyamuk *Aedes Aegypti*. Cara untuk mengatasi penyebaran demam berdarah dengue adalah dengan melakukan penyebaran *temephos* atau pemberian fumigasi.

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model matematik T. Gotz untuk mempresentasikan interaksi antara jumlah populasi nyamuk *Aedes Aegypti* dengan *temephos* atau fumigasi. Penyelesaian model tersebut menggunakan teori kontrol optimal untuk menentukan dosis *temephos* maupun fumigasi yang optimal untuk menekan pertumbuhan nyamuk *Aedes Aegypti*.

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan optimisasi tersebut dengan menggunakan pemrograman dinamik dengan metode Jaringan Syaraf Tiruan (*Artificial Neural Network*). Pemrograman yang disusun disimulasikan dengan bentuk fungsi tujuan yaitu bentuk Lagrange. Pemrograman dinamik dengan metode Jaringan Syaraf Tiruan cukup baik dalam mepresentasikan siklus hidup nyamuk *Aedes Aegypti*. Penggunaan *temephos* dan fumigasi dilakukan dengan kontrol yang optimal memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian *temephos* dan fumigasi yang konstan.

Kata-kata kunci : demam berdarah dengue, nyamuk *Aedes Aegypti*, model T.Gotz, optimisasi, pemrograman dinamik, Jaringan Syaraf Tiruan.

**ABSTRACT**

**Anindiati Praminto Putri, 2018. *Optimal Control of Temephos and Fumigation Usage in the Spreading of Dengue Fever by Pressing the Growth of Aedes Aegypti Using Artificial Neural Network. Tesis. Master of Mathematics Education Study Program, Department of Mathematics and Science Education, Faculty of Teachers Training and Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta.***

*Demam Berdarah Dengue (DBD) is a disease caused by dengue virus. The virus comes from Aedes Aegypti mosquitoes. The way to resolve is by spreading temephos and fumigation.*

*The model used in this research was T. Gotz mathematics model to represent the interaction between population of mosquitoes and temephos or fumigation. Solution of the model used optimal control theory is to determine the optimal dose of temephos and fumigation to pressing the growth of Aedes Aegypti mosquitoes.*

*The optimization problem in this research was solved using dynamic programming with Artificial Neural Network. The best simulation result according to the performance index defined was performance index in the Lagrange form. Dynamic programming with Artifial neural Network is enough to representing the growth of Aedes Aegypti. The use of temephos and fumigation with optimal control results better than constant temephos and fumigation.*

*Keyword: dengue fever, Aedes Aegypti mosquitoes, T.Gotz model, optimization, dynamic programming, Artifical Neural Network.*