

## INTISARI

# MODEL PENENTUAN KOMODITI HORTIKULTURA MENGUNAKAN SOMnGA

Hortikultura merupakan komoditas yang sangat penting untuk dijaga kualitas dan kuantitasnya. Pemerintah melalui Permentan No. 50 th 2012 mengatur tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Hortikultura. Tahapan tersebut dilakukan oleh tim perencana dalam menentukan kawasan dan komoditas, namun permasalahan yang dihadapi adalah adakalanya lokasi potensial sudah ada, namun belum terdapat komoditas yang dikembangkan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan data syarat tumbuh tanaman sehingga membentuk *profile cluster* serta memilih komoditas hortikultura yang memiliki kedekatan ciri antara syarat tumbuh tanaman dengan parameter iklim dan biofisik lahan pada lokasi yang sudah ditentukan. Pencarian komoditas unggulan ini bertujuan untuk membantu pengambil keputusan dalam mendapatkan informasi tentang daftar tanaman yang memiliki kesesuaian dengan lingkungan, karena tanaman akan tumbuh dengan optimal ketika berada pada lingkungan yang sesuai.

Model yang dikembangkan pada penelitian ini adalah SOMnGA (*Self Organizing Maps and Genetic Algorithm*). SOMnGA merupakan metode untuk mendapatkan daftar tanaman yang akan menjadi kandidat komoditas unggulan suatu daerah berdasarkan kedekatan ciri antara syarat tumbuh masing-masing tanaman sesuai dengan FAO (*Food Agriculture Organization*). Parameter yang digunakan untuk proses *clustering* meliputi suhu udara, curah hujan, kelembapan udara, ketinggian tempat, kejenuhan basa, pH H<sub>2</sub>O, C-Org, dan kedalaman tanah.

Model SOMnGA yang diimplementasikan menjadi suatu algoritme kebaruan pada penelitian ini. SOM berperan mengelompokkan data tanaman berdasarkan parameter syarat tumbuh tanaman sehingga menghasilkan kelompok tanaman yang memiliki kedekatan obyek dan GA berperan untuk mencari hasil pengelompokan tanaman dengan menggunakan *FilterCluster* sehingga menghasilkan daftar tanaman yang paling mendekati dengan parameter lokasi yang ada.

Validasi dengan menggunakan DBI (*Davies Bouldin Index*) menghasilkan 3 *cluster* yang masing-masing memiliki *profile cluster* yang hampir mirip. Kemiripan ciri ini yang kemudian digunakan untuk proses pembentukan individu pada proses pencarian. Validasi *cluster* dengan menggunakan DBI menghasilkan nilai optimal sebesar 0,17955. Selanjutnya luaran model SOMnGA diujikan dengan data pada Kab. Lumajang Jawa Timur. Hasil pengujian menunjukkan tingkat akurasi untuk iklim agak basah sebesar 60%, iklim sedang sebesar 93%, iklim agak kering sebesar 77% dan iklim normal sebesar 79%..

**Keywords:** *clustering, komoditas, self organizing maps, algoritme genetika, pertanian.*

## ABSTRACT

# THE HORTICULTURE COMMODITIES DETERMINATION MODEL USING SOMnGA

Horticulture are commodities that are very important to maintain their qualities and quantities. The Indonesian government, through Ministerial Decree of Ministry of Agriculture No. 50 year 2012 regulates the Directives for Horticultural Area Development. The planning team will determine the areas and commodities to be developed. However, sometimes it is found that there exists potential area, but there has been no potential commodities developed yet.

This research aims to classify data of plant growth conditions in order to generate *profile cluster* and to find horticultural commodities that exhibit similarities of plant growth conditions with climate and areal biophysics in the designated areas. The search of leading commodities aims to help decision makers in generating information on a list of plants that are suitable for different environments because plants will grow optimally when they are in suitable environment.

We develop the model of SOMnGA (*Self Organizing Maps and Genetic Algorithm*). SOMnGA is a method to generate plant list that will potentially be leading commodities of certain areas based on the characteristic similarities between plant growth conditions of each plant according to FAO (*Food Agriculture Organization*). We use 8 parameters of plant growth condition for the *clustering* process, namely temperature, rainfall, humidity, land the slope of the ground, base saturation, pH H<sub>2</sub>O, C-Org, and land depth.

Our research novelty lies in our implementation of SOMnGA model into an algorithm. SOM helps classifying plant lists based on 8 parameters of plant growth conditions that eventually produces plant lists with object similarities. GA helps seeking the result of plant classification by using *FilterCluster* that eventually produces plant lists that resemble most with location parameters inputted by users. We validate our results using DBI (*Davies Bouldin Index*) and produce 3 *clusters* that each *cluster* has similar *profile cluster*. We use these similarities in individual production process in the searching process.

The *cluster* validation with DBI produces the lowest value of 0.17955. This value represents the most optimal *cluster*. Next, we test the outputs of the SOMnGA model with the data of Lumajang Regency, East Java Province. The test results show that the accuracy for rather wet climate zone is 60%, temperate climate zone is 93%, rather dry climate zone is 77% and normal climate zone is 79%.

**Keywords:** *clustering, commodities, self-organizing maps, genetical algorithm algorithm.*