

INTISARI

Pengaruh perubahan iklim di bidang pertanian bersifat multidimensional, yang meliputi infrastruktur pertanian, lingkungan pertanian, tanaman, serta hasil pertanian. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui dampak perubahan iklim terhadap luas lahan pertanian di Provinsi Jawa Tengah, Indonesia (daerah tropis) dan Provinsi Jeolla Selatan, Korea Selatan (daerah sub tropis). Perubahan iklim dengan luas penggunaan lahan sawah dikorelasikan dengan Pearson dan *Principal Component Analysis* (PCA). Luas lahan sawah serta parameter klimatologi diprediksi dengan metode *Adaptive Neuro Fuzzy Inference System* (ANFIS) yang dilakukan menggunakan *software* Matlab. Data spasial dibuat, disimpan, dan disajikan dengan *software* ArcGIS 10.1. Data spasial ini selanjutnya digunakan untuk evaluasi kesesuaian lahan dengan metode penggabungan data pada *software* ArcGIS 10.1. Tahap terakhir, penentuan rencana tata tanam di Provinsi Jawa Tengah, Indonesia menggunakan *software* Cropwat 8.0 dan Climwat 2.0. Penelitian ini membuktikan adanya korelasi sedang antara *Southern Oscillation Index* (SOI) dan curah hujan di Provinsi Jawa Tengah, Indonesia. Luas lahan pertanian di Provinsi Jeolla Selatan, Korea Selatan berkorelasi tinggi dengan SST Nino 3.4, SOI serta berkorelasi sedang dengan suhu. Pada tahun 2028, luas lahan padi di Provinsi Jawa Tengah akan menurun seluas 121.509 ha (6,6 %), dan di Provinsi Jeolla Selatan menurun seluas 47.209 ha (27,6 %). Perubahan iklim pada tahun 2028 di Provinsi Jawa Tengah ditandai dengan peningkatan suhu maksimum 0,94 °C dan penurunan curah hujan 1.653 mm/10 tahun. Sedangkan di Provinsi Jeolla Selatan, akan terjadi peningkatan suhu maksimum 0,87 °C dan penurunan presipitasi sebesar 1.371 mm/10 tahun. Perubahan iklim ini akan berdampak pada kesesuaian lahan. Bahwa akan terjadi penurunan kelas lahan budidaya padi sawah sesuai (S1, S2, S3) 14,84%, jagung 7,96%, dan kedelai 1,28%. Rencana tata tanam hasil prediksi hingga tahun 2028 yaitu diperoleh untuk kelompok kabupaten 1 (Kebumen, Purworejo, Wonogiri, Blora, Rembang, Pati, Kudus, Grobogan dan Sragen) padi-jagung-kedelai dengan masa tanam berturut-turut 1 Oktober, 18 Februari dan 2 Juli. Kelompok kabupaten 2 (Cilacap, Brebes, Tegal, Pemalang, Pekalongan Batang, Kendal, Kota Semarang, Demak, Jepara, Klaten, Surakarta, Karanganyar) padi-jagung-kedelai dengan masa tanam berturut-turut 15 September, 22 Januari dan 16 Juni. Serta, kelompok kabupaten 3 (Banyumas, Purbalingga, Banjarnegara, Wonosobo, Temanggung, Magelang, Semarang, Salatiga, Boyolali, Sukoharjo) padi-kedelai-jagung dengan masa tanam berturut-turut 1 Januari, 10 Mei dan 21 September.

Kata Kunci: Perubahan Luas Lahan Pertanian, Perubahan Iklim, Kesesuaian Lahan, dan Rencana Tata Tanam

ABSTRACT

The influence of climate change in agriculture is multidimensional, which includes agricultural infrastructure, agricultural environment, crops, and agricultural products. The purpose of this study is to determine the impact of climate change on the area of agricultural land in the provinces of Central Java, Indonesia (tropical regions) and South Jeolla Province, South Korea (sub-tropical regions). Climate change with extensive land use is correlated with Pearson and Principal Component Analysis (PCA). The area of paddy fields and climatological parameters is predicted by the Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS) method which is done using Matlab software. Spatial data is created, stored, and presented with ArcGIS 10.1 software. This spatial data is then used to evaluate land suitability with the method of combining data / tools intersecting ArcGIS 10.1 software. The last stage, determining the plan for planting procedures in Central Java Province, Indonesia uses Cropwat 8.0 and Climwat 2.0 software. This study proves that there is a moderate correlation between the Southern Oscillation Index (SOI) and rainfall in Central Java Province, Indonesia. The area of agricultural land in South Jeolla Province, South Korea is highly correlated with Nino 3.4 SST, SOI and moderately correlated with temperature. In 2028, the area of paddy in Central Java Province will decrease by an area of 121,509 ha (6.6%), and in South Jeolla Province it will decrease by 47,209 ha (27.6%). Climate change in 2028 in Central Java Province is characterized by an increase in maximum temperature of 0.94 oC and a decrease in rainfall of 1,653 mm / 10 years. Whereas in South Jeolla Province, there will be an increase in maximum temperature of 0.87 oC and a decrease in precipitation of 1,371 mm / 10 years. This climate change will have an impact on land suitability. That there will be a decline in the class of suitable wetland cultivation (S1, S2, S3) 14.84%, corn 7.96%, and soybeans 1.28%. Predicted cropping plan until 2028 is obtained for district group 1 (Kebumen, Purworejo, Wonogiri, Blora, Rembang, Pati, Kudus, Grobogan and Sragen) rice-corn-soybeans with consecutive planting periods of October 1, February 18 and July 2. District groups 2 (Cilacap, Brebes, Tegal, Pemalang, Pekalongan Batang, Kendal, Semarang City, Demak, Jepara, Klaten, Surakarta, Karanganyar) rice-corn-soybeans with successive planting periods of 15 September, 22 January and 16 June. As well, district groups 3 (Banyumas, Purbalingga, Banjarnegara, Wonosobo, Temanggung, Magelang, Semarang, Salatiga, Boyolali, Sukoharjo) paddy-soybean-corn with a planting period of January 1, May 10 and September 21 respectively.

Keywords: *Agricultural Land Use Changes, Climate Change, Land Suitability, and Cropping Pattern*