

## Intisari

Beras merupakan bahan makanan pokok sebagian besar penduduk di Indonesia. Meskipun telah banyak substitusi makanan pokok tersedia dan dibudidayakan di Indonesia, konsumsi beras belum tergantikan. Beras merupakan produk pertanian yang paling rentan terhadap perubahan iklim. Penelitian mengenai dampak perubahan iklim terhadap produktivitas tanaman padi di Indonesia memberikan hasil beragam dan belum mempertimbangkan keterkaitan spasial. Indikasi keterkaitan spasial ditunjukkan dengan terbitnya Peraturan Presiden No. 61 tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca, Undang-undang No. 7 tahun 1996 tentang Pangan, dan Peraturan Pemerintah No. 68 tahun 2002 tentang Ketahanan Pangan. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh perubahan iklim terhadap produktivitas tanaman padi dengan mempertimbangkan keterkaitan spasial dan menganalisis varietas padi yang toleran terhadap perubahan iklim. Analisis panel spasial dengan penimbang *inverse distance* digunakan untuk mengestimasi data panel dari BPS dan BMKG di 34 provinsi di Indonesia periode 2018(I)-2021(III). Model SDM *fixed effect* merupakan model terbaik berdasarkan nilai AIC, menunjukkan hasil estimasi variabel perubahan iklim tidak signifikan dan komponen spasial suhu maksimum signifikan mempengaruhi produktivitas tanaman padi. Untuk menganalisis varietas benih toleran terhadap perubahan iklim, model SAC *fixed effect* merupakan model terbaik untuk varietas hibrida, sementara varietas inbrida adalah model SDM *fixed effect*. Varietas inbrida sensitif terhadap perubahan iklim, hasil estimasi menunjukkan variabel perubahan iklim berpengaruh signifikan dengan suhu maksimum bernilai positif, sebaliknya penyinaran matahari bernilai negatif. Sementara varietas hibrida toleran terhadap perubahan iklim, ditunjukkan hasil estimasi variabel perubahan iklim tidak signifikan berpengaruh terhadap produktivitas padi. Adaptasi perlu dilakukan untuk mengurangi dampak perubahan iklim terhadap produktivitas padi dengan menggunakan varietas hibrida, mengoptimalkan irigasi, melakukan pengendalian terhadap OPT, dan memaksimalkan kelompok tani.

Kata kunci: perubahan iklim, produktivitas padi, data panel, panel spasial, *inverse distance*, benih hibrida

### *Abstract*

Rice is staple food for most people in Indonesia. Although many food subsidies have been available and cultivated in Indonesia, rice consumption has not been replaced. Rice is vulnerable agricultural product to climate change. Research on the impact of climate changes on the rice productivity provides varied results and has not considered spatial dependency. The indication of spatial dependency was demonstrated by the publication of Presidential Decree No. 61 of 2011 on the National Action Plan to Reduce Greenhouse Gas Emissions, Act No. 7 of 1996 on Food, and Government Regulation No. 68 of 2002 on Food Sustainability. The study aims to analyze the impact of climate changes on rice productivity by considering spatial dependency and analyzing rice seed varieties that are climate tolerant. Spatial panel analysis with inverse distance weighted is used to estimate panel data from BPS and BMKG in 34 provinces in Indonesia period 2018(I)-2021(III). The fixed-effect SDM model is the best model based on AIC values, showing the results of variable climate change estimates have no significant and spatial component maximum temperature have significant impact on crops productivity. For analyzing seed varieties that are tolerant to climate change, the SAC fixed effect is the best model to hybrid varieties otherwise to inbrid varieties is the SDM fixed effect. Varieties of inbrid are sensitive to climate change, the estimated results show that the variable of climate changes has a significant influence with the maximum temperature value positive, instead the sun radiation value is negative. While hybrid varieties are tolerant of climate change, climate variable estimates have shown no significant impact on rice productivity. Adaptation needs to be made to reduce the impact of climate change on rice productivity by using hybrid varieties, optimizing irrigation, conducting disruptive organism controls, and maximizing farm groups.

**Keywords:** climate change, rice productivity, panel data, spatial panel, inverse distance, hybrid seeds