

ABSTRAK

Beras (*Oryza sativa*) merupakan jenis biji-bijian yang dihasilkan dari tanaman padi yang telah terpisah dari sekam. Beras merupakan bahan pangan pokok masyarakat Indonesia dengan tingkat konsumsi mencapai 31,54 juta ton per tahun. Provinsi Jawa Tengah merupakan produsen beras terbesar kedua di Indonesia sebesar 14,78% dari produksi beras nasional. Produksi beras di Jawa Tengah mengalami penurunan pada tahun 2022 sebanyak 22.766 ton dibanding pada tahun 2021. Penurunan ini berbanding terbalik dengan konsumsi masyarakat yang konsisten naik seiring dengan penambahan jumlah penduduk, sehingga menimbulkan permasalahan kenaikan harga beras sebesar 18,84% pada tahun 2023. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi strategi rantai pasok beras untuk pemenuhan permintaan beras di wilayah Provinsi Jawa Tengah.

Rantai pasok (*supply chain*) merupakan proses manajemen yang melibatkan beberapa pihak untuk mengelola dan mengendalikan proses dari bahan baku menjadi produk jadi. Rantai pasok beras melibatkan beberapa *stakeholder* yaitu petani, penggiling gabah, pedagang, masyarakat, dan pemerintah. Pada penelitian ini akan dilakukan pengembangan model untuk mengetahui keterkaitan antar variabel secara terintegrasi. Model akan disimulasikan dengan pendekatan simulasi sistem dinamis. Sistem dinamis digunakan untuk mengetahui perubahan sebuah sistem yang kompleks dengan memperhatikan perubahan dan stok antar waktu. Tahap selanjutnya dilakukan pengembangan melalui beberapa skenario yang bertujuan untuk memberikan rekomendasi strategi rantai pasok beras.

Simulasi rantai pasok beras dijalankan dalam kurun waktu 2014-2033 dan diuji validitas dengan 3 (tiga) cara yaitu MAPE, eror dalam interasi, dan uji reproduksi perilaku. Hasil simulasi menunjukkan bahwa terjadi defisit antara permintaan dengan produksi beras di Provinsi Jawa Tengah yaitu pada periode tahun ke-1,2,4,6,7,8,9. Hasil uji verifikasi dan validasi menunjukkan bahwa model masuk dalam kategori sangat baik. Pengembangan dilakukan dengan membangun 3 skenario yaitu skenario 1 dengan penggunaan bibit unggul, skenario 2 dengan ekstensifikasi lahan pertanian, dan skenario 3 dengan mengubah tingkat persediaan beras. Skenario 1 terpilih sebagai alternatif strategi terpilih dengan rata-rata surplus per tahun mencapai 2.530.678,481 ton/ tahun. Dalam penelitian ini belum mempertimbangkan varietas beras, sehingga penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan variabel lain yang dapat berpengaruh terhadap sistem rantai pasok beras di wilayah Provinsi Jawa Tengah.

Kata kunci: Simulasi, Sistem Dinamis, Rantai Pasok, Beras, Permintaan.

**RICE SUPPLY CHAIN ANALYSIS
USING DYNAMIC SYSTEM SIMULATION
FOR FULFILLMENT OF REQUESTS
IN THE REGION OF CENTRAL JAVA PROVINCE**

ABSTRACT

Rice (Oryza sativa) is a grain from rice plants separated from the husks. Rice is a staple food for Indonesians, consuming 31.54 million tons annually. Central Java Province is Indonesia's second largest rice producer, accounting for 14.78% of national rice production. Rice production in Central Java will decrease 2022 by 22,766 tons compared to 2021. This decrease is inversely related to public consumption, which consistently increases along with population growth, giving rise to the problem of an increase in rice prices of 18.84% in 2023. Research This aims to provide recommendations for rice supply chain strategies to fulfil rice demand in the Central Java Province region.

Supply chain is a management process that involves several parties to manage and control the process from raw materials to finished products. The rice supply chain involves several stakeholders: farmers, grain millers, traders, the community, and the government. In this research, a model will be developed to determine the relationship between variables in an integrated manner. The model will be simulated using a dynamic system simulation approach. Dynamic systems determine changes in a complex system by paying attention to changes and stock over time. The next stage is development through several scenarios that aim to provide rice supply chain strategies recommendations.

The rice supply chain simulation was run in 2014-2033 and tested for validity in 3 (three) ways: MAPE, error in interaction, and behavioural reproduction test. The simulation results show a deficit between demand and rice production in Central Java Province in periods 1, 2, 4, 6, 7, 8, and 9. The results of the verification and validation tests show that the model is in the excellent category. Development was carried out by building three scenarios: scenario 1 with the use of superior seeds, scenario 2 with extensification of agricultural land, and scenario 3 with changing the level of rice supplies. Scenario 1 was chosen as the alternative strategy with an average annual surplus reaching 2,530,678,481 tons/year. This research has yet to consider rice varieties, so further research can consider other variables that can influence the rice supply chain system in the Central Java Province region.

Keywords: *Simulation, Dynamic Systems, Supply Chain, Rice, Demand.*