

INTISARI

Program *Food Estate* di Kabupaten Sumba Tengah, Nusa Tenggara Timur merupakan salah satu program dalam Proyek Strategis Nasional Indonesia. Proyek ini bertujuan untuk meningkatkan pasokan pangan nasional dan diharapkan dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan kesejahteraan serta ekonomi petani di Kabupaten Sumba Tengah. Melalui program *Food Estate* diharapkan petani dapat melakukan penanaman sebanyak tiga masa tanam selama satu tahun. Namun program *Food Estate* tersebut masih memiliki kendala utama yaitu ketersediaan air irigasi terutama di musim kemarau. Oleh karena itu Pemerintah Republik Indonesia melalui Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat merencanakan program Penyediaan Jaringan Irigasi Air Tanah (JIAT) untuk menyediakan air irigasi di Kawasan *Food Estate* di Kabupaten Sumba Tengah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi hidrogeologi dan potensi airtanah, mengetahui kualitas airtanah untuk air irigasi, menghitung potensi airtanah yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan air irigasi dan memprediksi pengambilan airtanah yang tepat untuk memenuhi kebutuhan irigasi berdasarkan model aliran airtanah dengan menggunakan perangkat lunak Visual Modflow. Hasil analisis menunjukkan daerah penelitian memiliki 2 akuifer yaitu akuifer bebas dan akuifer tertekan. Jumlah total cadangan statis di daerah penelitian pada akuifer bebas dan akuifer tertekan adalah 860.949.793,51 m³ dan total jumlah cadangan dinamis di daerah penelitian adalah 0,171 m³/detik. Airtanah umumnya termasuk dalam fasies Kalsium Bikarbonat dan memenuhi kualifikasi untuk dimanfaatkan sebagai air irigasi berdasarkan standar FAO. Kebutuhan air irigasi di daerah penelitian adalah 0,87 liter/detik/hektar dengan luas daerah irigasi 3470,84 hektar. Simulasi dilakukan dengan 54 sumur dan dengan tiga skenario debit pengambilan yaitu 5, 8 dan 10 liter/detik selama 15 tahun dari tahun 2022-2037 yang dipompa hanya pada musim kemarau. Penurunan airtanah terbesar terjadi pada pengambilan dengan debit 10 liter/detik, yaitu pada akuifer bebas sebesar 1,90 meter sedangkan pada akuifer tertekan adalah 4,96 meter. Debit pengambilan airtanah yang disarankan adalah maksimum 10 liter/detik. Dengan debit masing-masing sumur pengambilan airtanah adalah 10 liter/detik maka hanya 19,45% dari total kebutuhan irigasi yang bisa terpenuhi.

Kata kunci : *Food estate*, irigasi, potensi airtanah, kualitas airtanah, pemodelan aliran airtanah

ABSTRACT

The Food Estate Program in Central Sumba Regency, East Nusa Tenggara is one of the National Strategic Projects of the Indonesian Government. This project aims to increase the national food supply and is expected to be one of the solutions to improve the welfare and economy of farmers in Central Sumba Regency. Through the Food Estate program, farmers are expected to be able to plant three planting periods in one year. However, the major obstacle in the Food Estate program is irrigation water availability, especially during the dry season. Therefore the Government of the Republic of Indonesia, through the Ministry of Public Works and Public Housing, is planning a Groundwater Irrigation System (JIAT) program to provide irrigation water in the Food Estate Area in Central Sumba Regency. This study aims to determine the hydrogeological conditions, groundwater storage potential, and groundwater quality for irrigation purposes and calculate the potential of groundwater that can be used to meet irrigation water needs. And also to predict appropriate groundwater withdrawal to meet irrigation needs based on groundwater flow models using Visual Modflow software. The analysis results show that the study area has two aquifers, which are unconfined and confined aquifers. The total amount of static groundwater reserve in the research area in unconfined and confined aquifers is 860.949.793,51 m³, while the total amount of dynamic groundwater reserves in the research area is 0,171 m³/second. Based on laboratory tests, groundwater facies in the research area generally can be classified as Calcium Bicarbonate and meet the qualifications for irrigation water based on FAO standards. The need for irrigation water in the study area is 0,87 liters/second/hectare with an irrigation area of 3470,84 hectares. The simulation was carried out with 54 wells and three withdrawal discharge scenarios that are 5, 8, and 10 liters/second for 15 years, from 2022-2037, and pumped only during the dry season. The maximum drawdown that occurred when withdrawal discharge was 10 liters/second. The drawdown in the unconfined aquifer is 1,90 meters, while the confined aquifer is 4,96 meters. The recommended groundwater withdrawal rate is 10 liters/second. Therefore, for the debit of 10 liters/second for each groundwater extraction well, the irrigation requirement that can be met is only 19,45% of the total irrigation requirement.

Keywords: *Food estate, irrigation, groundwater potential, groundwater quality, groundwater flow modeling*