

INTISARI

Ketahanan pangan merupakan salah satu isu kompleks yang dihadapi dunia saat ini. Seperti yang diingatkan oleh FAO bahwa pandemi global *Covid-19* memperburuk krisis pangan saat ini. Pemanfaatan lahan rawa menjadi salah satu opsi untuk meningkatkan ketahanan pangan khususnya di Indonesia. Pada tahun 2020, pemerintah Indonesia menginisiasi program *food estate*, yaitu merevitalisasi kawasan eksPLG untuk menjadi lumbung pangan baru Indonesia. Daerah Irigasi Rawa (DIR) Dadahup merupakan kawasan eksPLG yang termasuk ke dalam program *food estate*. DIR Dadahup memiliki luas lahan potensial sebesar 21,226 ha dengan lahan fungsionalnya hanya 6,111 ha. Produktivitasnya berkisar 1.7~2.9 ton/ha/tahun. Intensitas tanam hanya satu kali tanam pertahun (IP 100%). Produktivitas tersebut tergolong rendah. Keberhasilan reklamasi lahan rawa umumnya ditentukan oleh status air. Status air dari sisi kuantitas maupun kualitas akan memengaruhi produktivitas suatu lahan. Seperti yang telah diamati di Blok A5, lahan mengalami banjir saat musim hujan dan kekeringan saat musim kemarau. Selain itu, kualitas air yang jelek dengan pH 2.14 dan EC mencapai 1,006 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (sangat asam) saat musim kemarau juga menjadi hambatan di lokasi ini. Pengaplikasian sistem polder dengan menggunakan *sluice gate* di saluran sekunder dan tersier yang dikombinasikan dengan pompa mampu meningkatkan kinerja sistem tata air di Blok A5, baik pada musim hujan maupun kemarau. Sistem ini mampu mengatur volume, debit dan elevasi muka air di lokasi ini. Hasil analisis menggunakan HEC-RAS menunjukkan bahwa saat musim hujan dengan adanya pintu di saluran sekunder dan tersier serta pompa mampu mengurangi genangan banjir menjadi 766 ha yang sebelumnya 1,328 ha (tanpa ada pintu). Muka air di saluran juga dapat dijaga pada elevasi +1.30 m untuk tersier kanan dan +1.07 m untuk tersier kiri. Pada musim kemarau, adanya bangunan pintu di saluran sekunder dan tersier serta kombinasi dengan pompa menunjukkan luas area yang terairi meningkat menjadi 927 ha yang sebelumnya hanya 313 ha (tanpa ada pintu). Muka air di saluran tersier dapat dipertahankan pada elevasi +1.30~+1.33 m. Selain itu, tanpa adanya pintu membuat EC tinggi (1,200 $\mu\text{S}/\text{cm}$) yang berasal dari petak sawah sebagian dapat keluar menuju saluran primer dengan ditemukannya nilai EC di beberapa saluran sekunder, tersier kanan, dan kiri turun hingga 188 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Selanjutnya, berdasarkan skenario tanpa pintu dapat dilihat bahwa konsentrasi EC di tengah saluran sekunder, hilir tersier kanan dan kiri kedua berfluktuatif antara 200~1,200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ mengikuti konsentrasi EC yang berada di saluran primer. Pada skenario pintu tersier dapat diketahui bahwa konsentrasi EC menunjukkan nilai konstan, yaitu 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ di tengah saluran sekunder dan 1,200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ di hilir tersier kanan dan kiri kedua. *Sluice gate* menjadikan sistem tata air Blok A5 terpisah dari saluran primer layaknya sistem polder. Berdasarkan hasil analisis dapat dipahami bahwa pintu harus dibuka untuk membuang dan mengencerkan air asam. Pintu dibuka agar terjadi pencampuran air (ada aliran masuk dan keluar) antara saluran primer dengan sistem jaringan Blok A5.

Kata Kunci: Program *food estate*, daerah irigasi rawa, sistem polder, HEC-RAS

ABSTRACT

The Indonesian government in 2020 initiated a food estate program to revitalize Ex-PLG areas in order to Indonesia's new food stock region. Dadahup lowland irrigation area (DIR) is one of the Ex-PLG areas that has been now included in the food estate program. DIR Dadahup has a potential area of 21,226 ha with a functional area of only 6,111 ha. Productivity ranges from 1.7~2.9 tons/ha/year. Crop intensity is once per year (100% CI). It is classified as low productivity. The success of lowland reclamation is generally determined by water status. Water status in terms of quantity and quality will affect land productivity. Such problems were observed at Blok A5 of DIR Dadahup, the land is being inundation during the rainy season and drought during the dry season. In addition, poor water quality with pH 2.14 and EC up to 1,006 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (very acidic) during the dry season is also hindered at this location. The application of a polder system by using sluice gates on secondary and tertiary channels in combination with pumps can enhance the performance of the water management system in Block A5, both in the rainy and the dry seasons. This system provides the ability to control the volume, discharge and water level in this location. HEC-RAS analysis results show that in the rainy season by using gates on the secondary and tertiary channels and pumps is able to reduce the inundation until 766 ha, which previously was 1,328 ha (without gates). The water level in the channel can be maintained at an elevation of +1.30 m for the right tertiary and +1.07 m for the left tertiary. Meanwhile, during the dry season with the gate structures on the secondary and tertiary channels in combination with pumps, the irrigated area increased up to 927 ha, which was previously only 313 ha (without gates). The water level in the tertiary channel can be maintained at an elevation of +1.30~+1.33 m. In addition, without a gate, high EC (1,200 $\mu\text{S}/\text{cm}$) from the paddy fields could partially exit towards the primary channel with the EC values in several secondary, right tertiary, and left channels could drop to 188 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Furthermore, based on the no gate scenario, it can be seen that the EC concentration in the middle of the secondary, downstream of the second right and left tertiary channels fluctuates between 200~1,200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ following the EC concentration in the primary channel. In the tertiary gate scenario, it can be seen that the EC concentration shows a constant value, 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ in the middle of the secondary channel and 1,200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ in the downstream of the second right and left tertiary. Sluice gate separates the Block A5 water management system from the primary canal like a polder system. Based on the results of the analysis it can be understood that the gate must be opened to drainage and dilute the acid water. The gate is opened so that there is an inflow and outflow between the primary canal and the Block A5 network system.

Keywords: Food estate program, lowland irrigation area, polder system, HEC-RAS