

Hasil keuntungan produksi di Daerah Irigasi membutuhkan parameter ketersediaan air yang cukup agar mencapai luas tanam yang optimal dengan keuntungan hasil produksi yang maksimum. Kebutuhan air irigasi DI. Kedunggupit Wetan dan Kulon dipenuhi dari Sungai Kedunggupit dan suplesi dari Saluran Induk Wadaslintang Timur dan pompa pada MT III. Jenis tanam dan luas tanam untuk menghasilkan keuntungan yang maksimal dengan memperhitungkan hasil ketersediaan air belum didasarkan pada kajian. Untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal, maka menjadi peluang dilakukan kajian dengan pendekatan optimasi dengan metode program linear.

Analisis optimasi dilakukan pada Daerah Irigasi Kedunggupit Wetan dan Kedunggupit Kulon menggunakan metode program linier. Analisis ini melibatkan skenario pola tanam, jadwal tanam, dan jenis tanaman yang sama dengan eksisting. Selain itu, debit terukur dan debit andalan 80% juga digunakan. Selanjutnya, dilakukan skenario lanjut yang memvariasikan jenis tanaman, pola tanam tumpangsari, jadwal tanam sesuai eksisting, produktivitas panen selama 3 periode, dan ketersediaan air menggunakan debit andalan 80%. Keuntungan bersih diperoleh dari luas tanam optimal yang dihitung berdasarkan selisih antara harga jual dan biaya produksi dengan menggunakan harga satuan tingkat petani.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketersediaan air di Sungai Kedunggupit tidak mencukupi, sehingga perlu dilakukan penambahan melalui suplesi dan pompa di MT III. Aplikasi Lindo 6.1 digunakan untuk mengoptimalkan keuntungan maksimum dengan luas tanam yang optimal. Hasil tertinggi dicapai pada Skenario 2 dengan perubahan jenis tanaman dengan ketersediaan air dari debit andalan 80%, debit suplesi dari Saluran Induk Wadaslintang Timur dan debit pompa pada tahun 2022-2023, dengan total Rp. 260.134 Juta untuk periode 2020-2021, Rp. 254.807 Juta untuk periode 2021-2022, dan Rp. 248.200 Juta untuk periode 2021-2022. Peningkatan ini mempertimbangkan faktor-faktor seperti ketersediaan air, kebutuhan air, jenis tanaman, dan Musim Tanam. Dengan demikian, dapat diperoleh hasil optimasi yang paling menguntungkan dengan menanam jenis tanaman yang memiliki risiko kegagalan rendah dan harga jual yang tinggi sesuai dengan ketersediaan air setiap Musim Tanam.

Kata kunci: Ketersediaan Air, Kebutuhan Air, Keuntungan Hasil Produksi, Luas Tanam, Lindo 6.1

ABSTRACT

The results of production profits in the Irrigation Area require sufficient water availability parameters to achieve an optimal planting area with maximum production profit. The irrigation water needs of DI. Kedunggupit Wetan and Kulon are met from the Kedunggupit River and supplemented by the Saluran Induk Wadaslintang Timur. The availability of water in the Kedunggupit River, which is not optimal, is regulated in such a way that the available water can be sufficient to meet water needs. A water use solution is needed to improve water allocation performance, and the determination of the optimal distribution of planting area has not been based on studies. To obtain maximum benefits, there is an opportunity to conduct a study with an optimization approach.

Optimization analysis in the Kedunggupit Wetan and Kedunggupit Kulon Irrigation Areas utilizes a linear programming method. This method involves conducting a scenario analysis of planting patterns, planting schedules, and types of plants, which are kept the same as the existing ones. The analysis also considers the measured discharge and 80% of the mainstay discharge. In addition, the advanced scenario involves varying the types of plants, implementing intercropping planting patterns, and adjusting the planting schedules based on the existing ones. The analysis also takes into account the annual harvest productivity and water availability, using 80% of the mainstay discharge. The net profit is calculated by subtracting the production costs from the selling price, with the unit prices set at the farmer level.

The results of the study showed that the availability of water in the Kedunggupit River was insufficient, so it was necessary to add water through supplementation and pumping in MT III. The Lindo 6.1 application was used to optimize maximum profit with optimal planting area. The highest results were achieved in Scenario 2 with changes in plant types with water availability from 80% of the mainstay discharge, supplementary discharge from Saluran Induk Wadaslintang Timur and pump discharge in 2022-2023, with a total of IDR 260,134 million for the 2020-2021 period, IDR 254,807 million for the 2021-2022 period, and IDR 248,200 million for the 2021-2022 period. This increase takes into account factors such as water availability, water requirements, plant types, and Planting Season. Thus, the most profitable optimization results can be obtained by planting types of plants that have a low risk of failure and high selling prices according to the availability of water each Planting Season.

Keywords: Water Availability, Water Needs, Production Profit, Planting Area, Linear Programming