

## INTISARI

Waduk Cipanas terletak di Kabupaten Sumedang dimana sumber air berasal dari Sungai Cipanas yang merupakan bagian dari Wilayah Sungai Cimanuk-Cisanggarung. Waduk Cipanas merupakan waduk serbaguna atau multifungsi dimana potensi sumber daya airnya digunakan untuk pemenuhan kebutuhan irigasi, air baku, PLTMH dan untuk pengendalian banjir di wilayah Kabupaten Indramayu dan sekitarnya. Setiap peruntukan fungsi waduk tersebut memerlukan penanganan yang spesifik namun terpadu, karena dapat menimbulkan potensi konflik dalam pengoperasian waduk. Untuk mengatasi permasalahan ini, perlu dilakukan kajian potensi sumber daya air dan pemanfaatan yang optimal, yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan Waduk Cipanas dalam melayani kebutuhan air serta kinerja optimal pemanfaatan air Waduk Cipanas dalam melayani kebutuhan air irigasi dan air baku.

Penelitian ini fokus pada kajian terkait dengan fungsi Waduk Cipanas untuk pemenuhan kebutuhan air irigasi dan air baku. Analisis ketersediaan air pada penelitian ini diskenariokan menjadi tiga kondisi, yaitu aliran tahun basah, tahun normal, dan tahun kering. Untuk menentukan besarnya *release* waduk didasarkan pada prinsip neraca air metode *Standard Operating Rule* (SOR) dengan teknik optimasi. Indikator pemanfaatan air yang optimal menggunakan parameter intensitas tanam tahunan, faktor pemenuhan kebutuhan air (faktor  $k$ ) dan reliabilitas layanan irigasi dan air baku. Penerapan model optimasi dilakukan untuk 3 alternatif dengan variasi jadwal tanam dan varietas palawija yang berpengaruh terhadap kondisi kebutuhan air irigasi. Alternatif 1 dengan pola tanam padi-padi-jagung dengan awal musim tanam satu dimulai tanggal 16 November. Untuk alternatif 2 pola tanam berupa padi-padi-jagung dengan awal musim tanam satu dimulai tanggal 16 Desember. Untuk alternatif 3 pola tanam berupa padi-padi-kedelai dengan awal musim tanam satu dimulai tanggal 16 Desember.

Dari penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil analisis awal kondisi tanpa waduk, neraca air untuk setiap alternatif mengalami defisit. Berdasarkan hasil analisis, pola tanam dan jadwal tanam terbaik yaitu pada alternatif 3 dengan intensitas tanam pada tahun kering sebesar 248,39%, tahun normal sebesar 294,22% dan tahun basah sebesar 300,00%. Nilai faktor  $k$  irigasi dan air baku untuk semua alternatif memenuhi batas minimum sebesar 0,7 dan 0,85, sehingga nilai reliabilitas irigasi dan air baku mencapai 100%.

**Kata kunci:** Optimasi, neraca air, *Standard Operating Rule*, reliabilitas

## ABSTRACT

*Cipanas Reservoir is located in Sumedang Regency where the water source comes from the Cipanas River which is part of the Cimanuk-Cisanggarung River Basin. Cipanas Reservoir is a multipurpose or multifunctional reservoir where the potential of its water resources is used to fulfil irrigation needs, raw water, PLTMH and for flood control in Indramayu Regency and surrounding areas. Each functional designation of the reservoir requires specific but integrated handling, because it can lead to potential conflicts in the operation of the reservoir. To overcome this problem, it is necessary to study the potential of water resources and optimal utilisation, which aims to determine the ability of Cipanas Reservoir to serve water needs and the optimal performance of Cipanas Reservoir water utilisation in serving irrigation and raw water needs.*

*This research focuses on studies related to the function of Cipanas Reservoir to fulfil the needs of irrigation water and raw water. The analysis of water availability in this study is scenario into three conditions, namely wet year flow, normal year, and dry year. To determine the amount of reservoir release is based on the principle of water balance Standard Operating Rule (SOR) method with optimisation techniques. Indicators of optimal water utilisation use parameters of annual cropping intensity, water demand fulfilment factor ( $k$  factor) and reliability of irrigation and raw water services. The application of the optimisation model was carried out for 3 alternatives with variations in cropping schedules and crop varieties that affect irrigation water demand conditions. Alternative 1 with a rice-paddy-corn cropping pattern with the beginning of the first planting season starting on 16 November. For alternative 2, the cropping pattern is rice-paddy-corn with the beginning of the first growing season starting on 16 December. For alternative 3, the cropping pattern is rice-paddy-soybean with the beginning of the first growing season starting on 16 December.*

*From the research conducted, it can be concluded that the results of the initial analysis of conditions without reservoirs, the water balance for each alternative is in deficit. After optimisation, the value of cropping intensity is obtained in wet years, normal years and dry years. Based on the results of the analysis, the best cropping pattern and planting schedule is in alternative 3 with cropping intensity in dry year of 248.39%, normal year of 294.22% and wet year of 300.00%. The  $k$  factor value of irrigation and raw water for all alternatives meets the minimum limit of 0.7 and 0.85, so that the reliability value of irrigation and raw water reaches 100%.*

**Keywords:** *Optimisation, water balance, Standard Operating Rule, reliability*