

**PROYEKSI DEBIT MATAAIR 30 TAHUN SEBAGAI RESPONS
PERUBAHAN IKLIM DI DESA CINTAWARGI, KECAMATAN
TEGALWARU, KABUPATEN KARAWANG, JAWA BARAT**

Oleh:

Dheliana Aprila Dwi Lintang
114200100/TL

INTISARI

Perubahan iklim merupakan isu global yang mendesak dan telah memengaruhi berbagai aspek lingkungan serta kehidupan manusia. Menurut laporan *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* tahun 2021, suhu permukaan bumi telah meningkat sebesar $1,07^{\circ}\text{C}$ dan diproyeksikan akan mencapai bahkan melampaui $1,5^{\circ}\text{C}$ dalam dua dekade mendatang. Kenaikan suhu yang terjadi berpengaruh pada perubahan pola curah hujan dengan wujud kejadian cuaca ekstrem di berbagai negara. Di Indonesia sendiri, tercatat rekor suhu harian terpanas yakni sebesar $38,4^{\circ}\text{C}$ sepanjang tahun 2024 dan mengakibatkan kekeringan di berbagai wilayah, seperti bencana kekeringan parah di Dusun Ciputri yang menyebabkan sumur-sumur mengering (Bappeda Karawang, 2021) dan masyarakat mengandalkan satu-satunya sumberdaya air, yaitu mataair 'Cikahuripan'. Mataair ini menjadi sumber air utama yang perlu dijaga keberlangsungannya di tengah perubahan iklim. Sehingga dalam penelitian ini dilakukan kajian karakteristik mataair dan daerah imbuhan, serta dilakukan proyeksi curah hujan di lokasi penelitian sebagai gambaran perubahan iklim selama 30 tahun ke depan (2024-2053). Kemudian berdasarkan curah hujan tersebut, diproyeksikan debit mataair di masa mendatang, serta diidentifikasi teknik konservasi yang tepat untuk menjaga keberlanjutan mataair.

Metode utama yang digunakan adalah *Statistical Downscaling Model (SDSM)* dengan perangkat lunak SDSM 4.2 untuk memodelkan proyeksi curah hujan. Proyeksi didasarkan pada data historis curah hujan selama 26 tahun (1998-2023) sebagai input untuk proyeksi hujan 30 tahun ke depan (2024-2053). Data debit eksisting mataair diperoleh dari pengukuran tiga kali, masing-masing mewakili musim hujan, peralihan, dan kemarau. Penelitian terkait mataair erat kaitannya dengan daerah imbuhan, sehingga dilakukan analisis kesesuaian daerah imbuhan berdasarkan empat parameter yaitu, curah hujan, kemiringan lereng, jenis tanah, dan penggunaan lahan yang sesuai dengan ketentuan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 02/PRT/M/2013.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Mataair Cikahuripan merupakan tipe mataair depresi (*depression springs*) dengan debit air terukur rata-rata sebesar 2,408 liter/detik, yang termasuk debit kelas V menurut klasifikasi Meinzer. Kelas kesesuaian daerah imbuhan didominasi kategori cukup sesuai dengan luas area $446.368,983\text{ m}^2$ yang dipengaruhi kondisi lereng tidak terlalu terjal. Proyeksi curah hujan dan debit mataair yang dihasilkan menunjukkan tren yang meningkat selama periode 2024-2053, dengan nilai tertinggi berturut-turut mencapai 3773,710 mm/tahun dan 2,527 liter/detik di tahun 2042. Diberikan beberapa rekomendasi pengelolaan pada penelitian ini, termasuk rekonstruksi bak penampung mataair, pembuatan biopori, penerapan pola tanam terasering, serta edukasi masyarakat Dusun Ciputri mengenai pentingnya konservasi air, guna menjaga keberlanjutan mataair di tengah perubahan iklim.

**PROJECTIONS OF 30-YEAR SPRING DISCHARGE IN RESPONSE TO
CLIMATE CHANGE IN DESA CINTAWARGI, KECAMATAN TEGALWARU,
KARAWANG, JAWA BARAT**

By:

Dheliana Aprila Dwi Lintang
114200100/TL

ABSTRACT

Climate change is a pressing global issue that has affected various aspects of the environment and human life. According to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) report in 2021, the Earth's surface temperature has increased by 1.07°C and is projected to reach and even exceed 1.5°C in the next two decades. The increase in temperature affects changes in rainfall patterns in the form of extreme weather events in various countries. In Indonesia, the hottest daily temperature was recorded at 38.4°C throughout 2024 and resulted in droughts in various regions, such as the severe drought that occurred in Dusun Ciputri (Bappeda Karawang, 2021), which caused the wells to dry up and the community relied on the only water resource, the 'Cikahuripan' spring. This spring is the main water source that needs to be maintained amid climate change. Therefore, this study aims to evaluate the existing discharge of the spring and the suitability of the recharge area and to project rainfall at the study site to reflect climate change over the next 30 years (2024-2053). It then projected future spring discharge and identified appropriate conservation techniques to maintain the sustainability of the springs.

The main method used is the Statistical Downscaling Model (SDSM) with SDSM 4.2 software to model rainfall projections. Projections were based on 26 years of historical rainfall data (1998-2023) as input for the next 30 years of projections (2024-2053). Existing spring discharge data was obtained from three measurements, each representing the wet, transitional, and dry seasons. The suitability of the spring recharge area was analyzed based on four parameters: rainfall, slope, soil type, and land use, by the provisions of the Minister of Pekerjaan Umum Regulation No. 02/PRT/M/2013.

The results showed that Cikahuripan Spring is a depression spring type with an average measured water discharge of 2.408 liters/second, which includes a class V discharge according to Meinzer's classification. The suitability class of the recharge area is dominated by the moderately suitable category with an area of 446,368.983 m² which is influenced by the condition of the slopes which are not too steep. The resulting rainfall and spring discharge projections show an increasing trend over 2024-2053, with the highest values reaching 3773.710 mm/year and 2.527 liters/second in 2042, respectively. This study recommends several conservation techniques, including reconstruction of spring catch basins, creation of bio pore systems, implementation of terraced cropping patterns, and community education on the importance of water conservation, to maintain the sustainability of springs in the midst of climate change.