

RINGKASAN

Krisis air yang disebabkan oleh pertumbuhan jumlah penduduk, alih fungsi lahan, serta dampak perubahan iklim menuntut adanya solusi yang berkelanjutan. Menurunnya kemampuan tanah untuk meresapkan air dan meningkatnya aliran permukaan memperburuk kondisi ketersediaan air tanah. Kabupaten Banyumas yang memiliki curah hujan tahunan cukup tinggi (2.196 mm/tahun), teknologi Pemanenan Air Hujan (PAH) menjadi salah satu solusi alternatif untuk mengatasi masalah ini. Tujuan dari penelitian ini adalah 1) mengetahui potensi pemanfaatan teknologi PAH dalam usaha konservasi sumber daya air, dan 2) mengetahui potensi pemanfaatan teknologi PAH dalam penyediaan air domestik.

Penelitian dilaksanakan di Desa Karanggintung, Kecamatan Sumbang, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah pada bulan November 2024 hingga Maret 2025. Kegiatan lapangan yang dilakukan meliputi pengukuran infiltrasi pada empat jenis tutupan lahan (pekarangan dengan rumput, pekarangan tanpa rumput, lahan perkebunan, dan lahan dengan naungan), serta survei untuk mengetahui kebutuhan air domestik masyarakat. Variabel yang diukur meliputi laju dan kapasitas infiltrasi, curah hujan sesaat, curah hujan tahunan Banyumas selama 10 tahun (2014 – 2023), luas area tangkapan hujan (atap rumah), dan kebutuhan air harian. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif menggunakan model Horton untuk menghitung laju dan kapasitas infiltrasi, perhitungan matematis untuk menentukan kebutuhan dan ketersediaan air, serta pendekatan *water balance equation* untuk mengetahui potensi pengurangan limpasan permukaan (*runoff*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem PAH dapat mengurangi *runoff* hingga 62,66% pada curah hujan 19,81 mm/jam. Luas atap sebesar 10.734,50 m², yang diperkirakan volume air hujan yang dapat ditampung mencapai 21.018,15 m³/tahun. Sementara kebutuhan air domestik hanya sebesar 8.506,69 m³/tahun, sehingga mengalami surplus sebesar 12.511,43 m³/tahun. Infiltrasi pada empat tutupan lahan dengan laju dan kapasitas infiltrasi tertinggi terjadi pada lahan dengan naungan (71,52 mm/jam dan 23,70 mm/jam), sementara yang terendah terjadi pada lahan tanpa rumput (29,29 mm/jam dan 7,00 mm/jam). Sistem PAH mampu menurunkan potensi *runoff* dan menjadi solusi alternatif dalam penyediaan air siap guna bagi masyarakat sekitar.

SUMMARY

The water crisis caused by population growth, land use conversion, and the impacts of climate change demands sustainable solutions. The decreasing capacity of soil to absorb water and the increasing surface runoff have worsened groundwater availability. In Banyumas Regency, which receives a relatively high annual rainfall (2,196 mm/year), Rainwater Harvesting (RWH) technology emerges as a potential alternative solution to address these issues. This study aims to: (1) identify the potential of RWH technology in water resource conservation efforts, and (2) assess the potential of RWH in supporting domestic water supply.

The research was conducted in Karanggintung Village, Sumbang Sub-district, Banyumas Regency, Central Java, from November 2024 to March 2025. Field activities included infiltration measurements on four types of land cover (yards with grass, yards without grass, plantations, and shaded land), as well as a household survey to determine domestic water needs. The observed variables included infiltration rate and capacity, recent and historical rainfall (2014 – 2023), rooftop catchment area, and daily household water consumption. Data were analyzed using both descriptive quantitative and qualitative methods. The Horton model was used to calculate infiltration characteristics, mathematical calculations were used to determine water demand and availability, and the water balance equation was applied to estimate runoff reduction potential.

The results showed that the RWH system was capable of reducing surface runoff by up to 62,66% under a rainfall event of 19,81 mm/hour. With a total rooftop area of 10.734,50 m², the estimated volume of rainwater that can be collected is 21.018,15 m³/year. Meanwhile, the annual domestic water demand was only 8.506,69 m³, resulting in a surplus of 12.511,43 m³/year. Among the four land cover types, the highest infiltration rate and capacity were observed on shaded land (71,52 mm/hour and 23,70 mm/hour), while the lowest occurred on land without grass (29,29 mm/hour and 7,00 mm/hour). The RWH system effectively reduces runoff and serves as a sustainable alternative solution for providing ready-to-use water for the surrounding community.