ANALISIS POTENSI DAERAH RESAPAN AIR PADA WILAYAH AGROFORESTRI DESA SAMBAK KECAMATAN KAJORAN KABUPATEN MAGELANG
Rangga Mahardhika Indarta, Muhamad Khoiru Zaki, S.P., M.P., Ph.D. IPM. , Hanggar Ganara Mawandha, S.T., M.Er
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

# ANALISIS POTENSI DAERAH RESAPAN AIR PADA WILAYAH AGROFORESTRI DESA SAMBAK KECAMATAN KAJORAN KABUPATEN MAGELANG

## INTISARI

**Oleh:**

**RANGGA MAHARDHIKA INDARTA**

**22/505389/TP/13648**

Resapan air merupakan proses penting dalam siklus hidrologi yang berperan dalam pengisian air tanah dan pengendalian limpasan permukaan. Perubahan penggunaan lahan dan meningkatnya aktivitas manusia dapat menurunkan kemampuan tanah dalam meresapkan air, sehingga meningkatkan risiko banjir dan degradasi lahan. Desa Sambak, Kabupaten Magelang, didominasi oleh sistem agroforestri dengan topografi berbukit yang berpotensi sebagai daerah resapan air, namun informasi spasialnya masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik biofisik, memetakan sebaran spasial potensi resapan air, serta mengevaluasi peran agroforestri. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan parameter penggunaan lahan, NDVI, jenis tanah, curah hujan, dan kelerengan. Data diperoleh dari Sentinel-2, NASA POWER, DEMNAS, FAO, dan BIG. Setiap parameter diklasifikasikan dan diberi skor, kemudian diintegrasikan melalui overlay raster untuk menghasilkan peta potensi resapan air. Hasil menunjukkan bahwa penggunaan lahan didominasi oleh hutan seluas ±61,7 ha, sawah ±49,1 ha, permukiman ±42,4 ha, dan perkebunan ±19,6 ha dari total ±173,2 ha. Curah hujan rata-rata bulanan tertinggi terjadi pada bulan Februari sebesar ±361,61 mm/bulan dan terendah pada bulan Agustus sebesar ±59,76 mm/bulan. NDVI menunjukkan dominasi vegetasi sedang hingga tinggi, dengan jenis tanah didominasi oleh Luvisols (skor 2) serta kemiringan lereng umumnya 0–25%. Hasil analisis spasial menunjukkan bahwa potensi resapan air didominasi oleh kelas sangat tinggi sebesar 26,42%, tinggi 23,18%, sedang 23,27%, rendah 16,81%, dan sangat rendah 10,31%. Dengan demikian, lebih dari 49% wilayah berada pada kategori tinggi hingga sangat tinggi, yang menunjukkan kapasitas resapan air yang relatif baik. Sistem agroforestri berperan penting dalam meningkatkan infiltrasi melalui struktur vegetasi berlapis, sistem perakaran, serta peningkatan bahan organik tanah yang mendukung keseimbangan hidrologi.

**Kata kunci:** resapan air, agroforestri, SIG, NDVI, penggunaan lahan

ANALISIS POTENSI DAERAH RESAPAN AIR PADA WILAYAH AGROFORESTRI DESA SAMBAK KECAMATAN KAJORAN KABUPATEN MAGELANG
Rangga Mahardhika Indarta, Muhamad Khoiru Zaki, S.P., M.P., Ph.D. IPM. , Hanggar Ganara Mawandha, S.T., M.Er
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

# ANALISIS POTENSI DAERAH RESAPAN AIR PADA WILAYAH AGROFORESTRI DESA SAMBAK KECAMATAN KAJORAN KABUPATEN MAGELANG

## ABSTRACT

**By:**

**RANGGA MAHARDHIKA INDARTA**

**22/505389/TP/13648**

Water infiltration is a key process in the hydrological cycle that supports groundwater recharge and controls surface runoff. Changes in land use and increasing human activities can reduce soil infiltration capacity, increasing the risk of flooding and land degradation. Sambak Village, located in Magelang Regency, Central Java, is dominated by agroforestry systems with hilly topography, making it a potential water recharge area. However, spatial information on its infiltration potential remains limited. This study aims to analyze biophysical characteristics, map the spatial distribution of infiltration potential, and evaluate the role of agroforestry. This research applies a quantitative approach using Geographic Information Systems (GIS) with parameters including land use, NDVI, soil type, rainfall, and slope. Data were obtained from Sentinel-2, NASA POWER, DEMNAS, FAO, and BIG. Each parameter was classified and scored, then integrated using raster overlay analysis. The results show that land use is dominated by forest (±61.7 ha), rice fields (±49.1 ha), settlements (±42.4 ha), and plantations (±19.6 ha) out of a total area of ±173.2 ha. The highest average monthly rainfall occurs in February (±361.61 mm/month) and the lowest in August (±59.76 mm/month). NDVI indicates moderate to high vegetation density, with Luvisols soil (score 2) and slopes generally ranging from 0–25%. Spatial analysis results indicate that infiltration potential is dominated by very high (26.42%) and high (23.18%) classes, followed by moderate (23.27%), low (16.81%), and very low (10.31%). More than 49% of the area falls into high to very high categories, indicating good infiltration capacity. Agroforestry systems play an important role in enhancing infiltration through multilayer vegetation structure, root systems, and increased soil organic matter, which support hydrological balance.

**Keywords**: water infiltration, agroforestry, GIS, NDVI, land use