

## ABSTRAK

Banyumanik merupakan wilayah yang kerap mengalami genangan akibat tingginya limpasan permukaan serta sistem drainase yang belum memadai. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji karakteristik hidrologi limpasan di kawasan Sub DAS Krengseng, Banyumanik dengan luas  $\pm 171$  hektar, sekaligus menilai kinerja penerapan konsep *Low Impact Development* (LID) dalam menurunkan volume dan laju limpasan permukaan.

Metode penelitian yang digunakan bersifat kuantitatif dengan pendekatan simulasi pemodelan menggunakan perangkat lunak EPA SWMM. Data curah hujan harian maksimum selama 25 tahun (Tahun 2000–2024) yang diperoleh dari Stasiun Gunungpati dianalisis untuk menentukan hujan rencana periode ulang 2 tahun dan 5 tahun. Distribusi Log Pearson III dipilih karena menunjukkan kesesuaian terbaik dengan data yang dianalisis. Kondisi eksisting yang menunjukkan terjadinya genangan di beberapa titik selanjutnya dibandingkan dengan skenario penerapan LID, yang meliputi *Permeable Pavement* dan *Rain Barrel*.

Berdasarkan hasil simulasi, penerapan LID berupa *Permeable Pavement* dengan luas 91485,81 m<sup>2</sup> serta 4018 unit *Rain Barrel* mampu menurunkan debit puncak limpasan sebesar 8,38% pada kala ulang 2 tahun dan 7,80% pada kala ulang 5 tahun. Walaupun belum sepenuhnya menghilangkan genangan, implementasi LID terbukti efektif dalam mengurangi durasi, laju, dan volume total banjir pada titik-titik rawan, dengan kinerja terbaik pada intensitas hujan rendah hingga sedang. Total biaya yang dibutuhkan untuk penerapan infrastruktur ini diperkirakan mencapai Rp. 104.187.516.104,-.

**Kata kunci:** *Low Impact Development* (LID), EPA SWMM, DAS Krengseng *Permeable Pavement*, *Rain Barrel*