

ABSTRAK

Sub Daerah Aliran Sungai Garang yang sebagian besar wilayahnya terletak di Kabupaten Semarang Propinsi Jawa Tengah, mempunyai perkembangan fisik yang relatif cepat dan telah teridentifikasi sebagai daerah yang ikut memberikan pengaruh secara langsung atau tidak langsung terhadap kejadian banjir di Kotamadya Semarang yang terletak di bagian hilir Sungai Garang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi aliran tahunan di daerah penelitian serta memberikan usulan perbaikan konservasi pada setiap satuan lahan untuk mengurangi besar aliran permukaan yang dihasilkan oleh daerah penelitian. Data utama yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data hujan, aliran dan karakteristik fisik lahan. Pendekatan yang dipakai dalam penelitian ini adalah pendekatan Metode Bilangan Kurva dari SCS. Satuan lahan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan satuan lahan yang disusun berdasarkan bentuklahan, kemiringan lereng dan penggunaan lahan. Setiap satuan lahan diberikan nilai Bilangan Kurva (BK) yang menunjukkan kemampuan satuan lahan tersebut dalam mengubah hujan menjadi aliran permukaan.

Berdasarkan analisa data aliran antara tahun 1993 – 1997 dapat diketahui bahwa kondisi aliran tahunan Sub DAS Garang secara umum adalah kurang baik. Ini ditunjukkan dari nilai Q_{max} tahunan rata-rata sebesar $2,644 \text{ m}^3/\text{dt}/\text{km}^2$ (termasuk kurang baik), nilai Q_{min} tahunan rata-rata sebesar $0,009 \text{ m}^3/\text{dt}/\text{km}^2$ (termasuk kurang baik), nisbah Q_{max}/Q_{min} tahunan rata-rata sebesar 332,7 (termasuk kritis) dan koefisien tahunan rata-rata sebesar 64,763 % (termasuk tinggi).

Untuk menguji kesesuaian penerapan Metode Bilangan Kurva di daerah penelitian, digunakan analisis statistik uji 't' yang membandingkan antara nilai tebal aliran langsung prediksi (Q_{pr}) dengan nilai tebal aliran langsung observasi (Q_{ob}). Tebal aliran langsung prediksi diperoleh dari penerapan Metode Bilangan Kurva di daerah penelitian, sedangkan tebal aliran langsung observasi diperoleh dari pengukuran dan pengamatan aliran langsung yang terjadi akibat kejadian hujan dan digunakan sebagai pembanding. Hasil analisis statistik uji 't' pada tingkat signifikansi 5 % menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang berarti antara nilai Q_{pr} dan nilai Q_{ob} .

Sebaran nilai BK di daerah penelitian bervariasi, yaitu antara 53 sampai 87 untuk kondisi AMC I, antara 72 sampai 95 untuk kondisi AMC II, dan antara 86 sampai 98 untuk kondisi AMC III. Nilai BK terkecil sebesar 72 untuk kondisi AMC II terdapat pada satuan lahan D5III_{Pr}, V3IV_{Pr}, V4IV_{Pr} dan V5III_{Pr} dengan penggunaan lahan perkebunan serta D7III_{Kc} dengan penggunaan lahan kebun campuran; sedangkan nilai BK terbesar sebesar 98 untuk kondisi AMC II terdapat pada satuan lahan D6IP_k, D6III_{Pr} dan V7IP_k dengan penggunaan lahan permukiman perkotaan.

Untuk memperkecil besar aliran permukaan yang mungkin terjadi di daerah penelitian dilakukan dengan memperkecil nilai BK dengan cara memberikan usulan perbaikan konservasi. Berdasarkan analisa usulan perbaikan konservasi di daerah penelitian diperoleh penurunan nilai BK rata-rata, yaitu dari nilai BK rata-rata 65,797 menjadi 61,355 untuk kondisi AMC I, dari nilai BK rata-rata 82,080 menjadi 79,050 untuk kondisi AMC II, dan dari nilai BK rata-rata 91,331 menjadi 89,226 untuk kondisi AMC III. Adanya penurunan nilai BK rata-rata ini menyebabkan berkurangnya besar aliran permukaan sebesar rata-rata 25,241 % dari 26 data yang digunakan dalam penelitian ini.