

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| INTISARI..... | i |
| KATA PENGANTAR..... | ii |
| DAFTAR ISI..... | iv |
| DAFTAR TABEL..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR..... | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | ix |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Penelitian..... | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.4 Keaslian Penelitian..... | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 5 |
| 1.6 Batasan Istilah/Notasi..... | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 9 |
| 2.1 Metode NRCS..... | 9 |
| 2.2 Tutupan Lahan dan Pengelolaan Lahan..... | 10 |
| 2.3 Kelompok Hidrologi Tanah (Hydrologic Soil Groups)..... | 12 |
| 2.4 Curve Number (CN) | 15 |
| 2.5 Perubahan Curve Number..... | 19 |
| 2.6 Komposit Curve Number (CN) | 20 |
| 2.7 Persamaan Curah Hujan-Limpasan..... | 21 |
| 2.8 Optimalisasi Tutupan Lahan..... | 22 |
| 2.9 Kerangka Pemikiran..... | 24 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 28 |
| 3.1 Pemilihan Lokasi..... | 28 |
| 3.2 Alat dan Bahan..... | 28 |
| 3.3 Data..... | 29 |
| 3.4 Tahapan Penelitian..... | 30 |
| 3.4.1 Tahap Persiapan..... | 30 |
| 3.4.2 Tahap Pelaksanaan..... | 30 |
| 3.4.3 Tahap Analisis Data dan Perumusan Hasil..... | 31 |
| 3.5 Cara Penentuan Sampel..... | 31 |

| | |
|---|-----------|
| 3.5.1 Sampel Tanah dan Infiltrasi..... | 31 |
| 3.5.2 Wawancara..... | 32 |
| 3.6. Cara Analisa dan Pengolahan Data..... | 32 |
| 3.6.1 Sebaran Spasial Nilai CN-Lereng di DAS Serang..... | 33 |
| 3.6.1.1 Penentuan Tutupan Lahan..... | 33 |
| 3.6.1.2 Penentuan Kelompok Hidrologi Tanah..... | 33 |
| 3.6.1.3 Penentuan Nilai Curve Number (CN)..... | 33 |
| 3.6.1.4 Penentuan Nilai CN-Lereng..... | 33 |
| 3.6.2 Tebal Limpasan..... | 34 |
| 3.6.2.1 Tebal Limpasan dengan Menggunakan Nilai CN..... | 34 |
| 3.6.2.2 Tebal Limpasan dengan Menggunakan Nilai CN-Lereng..... | 36 |
| 3.6.3 Volume Limpasan..... | 36 |
| 3.6.4 Debit Limpasan..... | 37 |
| 3.6.5 Menyusun Skenario Optimalisasi Tutupan Lahan..... | 37 |
| BAB IV KONDISI GEOGRAFI DAERAH PENELITIAN..... | 40 |
| 4.1 Letak, Luas dan Lokasi Daerah Penelitian..... | 40 |
| 4.2 Kondisi Klimatologi..... | 41 |
| 4.2.1 Curah Hujan..... | 41 |
| 4.2.2 Suhu..... | 41 |
| 4.2.3 Tipe Iklim..... | 44 |
| 4.3 Kondisi Geologi..... | 45 |
| 4.4 Kondisi Geomorfologi..... | 50 |
| 4.4.1 Topografi dan Kemiringan Lereng..... | 50 |
| 4.4.2 Bentuk Lahan..... | 51 |
| 4.4.3 Satuan Lahan..... | 57 |
| 4.5 Kondisi Hidrologi..... | 60 |
| 4.5.1 Infiltrasi Tanah..... | 60 |
| 4.5.2 Air Tanah..... | 62 |
| 4.6 Tanah..... | 64 |
| 4.6.1 Klasifikasi Jenis Tanah Pusat Penelitian Tanah Bogor..... | 64 |
| 4.6.2 Kelompok Hidrologi Tanah..... | 70 |
| 4.7 Morfometri DAS..... | 71 |
| 4.7.1 Orde Sungai dan Panjang Alur Sungai..... | 71 |

| | |
|---|------------|
| 4.7.2 Nisbah Percabangan..... | 71 |
| 4.7.3 Kemiringan Alur Sungai dan Profil Sungai..... | 72 |
| 4.7.4 Panjang DAS..... | 72 |
| 4.7.5 Lebar DAS..... | 72 |
| 4.7.6 Keliling DAS..... | 72 |
| 4.7.7 Luas DAS dan Bentuk DAS..... | 74 |
| 4.7.8 Kerapatan Alur DAS..... | 74 |
| 4.8 Penggunaan dan Tutupan Lahan..... | 76 |
| 4.8.1 Penggunaan Lahan..... | 76 |
| 4.8.2 Tutupan Lahan Menurut NRCS USDA..... | 78 |
| 4.9 Kondisi Sosial Ekonomi..... | 80 |
| 4.9.1 Jumlah Penduduk..... | 80 |
| 4.9.2 Kepadatan Penduduk..... | 81 |
| 4.9.3 Pendidikan..... | 82 |
| 4.9.4 Mata Pencaharian..... | 85 |
| 4.9.5 Pendapatan..... | 86 |
| 4.9.6 Tingkat Kesejahteraan..... | 88 |
| 4.9.7 Perilaku Konservasi..... | 89 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 91 |
| 5.1 Hujan Harian Sebagai Input..... | 91 |
| 5.2 Sebaran Nilai Curve Number (CN) | 91 |
| 5.3 Tebal Limpasan dengan Menggunakan Nilai Curve Number (QCN)..... | 93 |
| 5.4 Penyesuaian Nilai Curve Number dengan Lereng (CN-Lereng)..... | 98 |
| 5.5 Tebal Limpasan dengan Menggunakan Nilai Curve Number-Lereng (QCN-Lereng) | 99 |
| 5.6 Skenario Optimalisasi Tutupan Lahan Menggunakan Nilai CN-Lereng..... | 106 |
| 5.7 Optimalisasi Tutupan Lahan Ditinjau dari Aspek Sosial, Ekonomi, Teknis dan Kebijakan..... | 122 |
| 5.8 Strategi Pengelolaan DAS..... | 129 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN..... | 131 |
| 6.1. KESIMPULAN..... | 131 |
| 6.2. SARAN..... | 132 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 133 |
| LAMPIRAN..... | 138 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|-----|
| Tabel 1. Penelitian Sebelumnya..... | 4 |
| Tabel 2. Tipe Tutupan Lahan Perkotaan1) | 11 |
| Tabel 3. Tipe Tutupan Lahan Pertanian1) | 12 |
| Tabel 4. Klasifikasi Laju Infiltrasi..... | 14 |
| Tabel 5. Klasifikasi Infiltrasi Berdasarkan Tekstur Tanah..... | 14 |
| Tabel 6. Curve Number untuk Tutupan Lahan Perkotaan1) | 16 |
| Tabel 7. Curve Number untuk Lahan Pertanian1) | 17 |
| Tabel 8. Hubungan Kondisi ARC II, ARC I dan ARC III..... | 19 |
| Tabel 9. Alat dan Bahan yang akan Digunakan di Lapangan..... | 28 |
| Tabel 10. Jenis Bahan Peta..... | 29 |
| Tabel 11. Jenis Data..... | 29 |
| Tabel 12. Hujan Minimal Tiap Kelas AMC/ARC..... | 34 |
| Tabel 13. Luas Sub DAS Pada DAS Serang Disetiap Kecamatan..... | 40 |
| Tabel 14. Formasi Geologi di DAS Serang..... | 45 |
| Tabel 15. Kemiringan Lereng di DAS Serang..... | 51 |
| Tabel 16. Bentuk Lahan di DAS Serang..... | 55 |
| Tabel 17. Titik Pengukuran Infiltrasi DAS Serang..... | 60 |
| Tabel 18. Klasifikasi Jenis Tanah Menurut Pusat Penelitian Tanah Bogor..... | 69 |
| Tabel 19. Sebaran Jenis Tanah di Setiap Sub DAS..... | 69 |
| Tabel 20. Kelompok Hidrologi Tanah DAS Serang..... | 70 |
| Tabel 21. Nilai RC DAS Serang..... | 74 |
| Tabel 22. Kerapatan Aliran Per Sub DAS..... | 75 |
| Tabel 23. Penggunaan Lahan DAS Serang..... | 76 |
| Tabel 24. Tutupan Lahan DAS Serang..... | 78 |
| Tabel 25. Jumlah Penduduk di DAS Serang..... | 80 |
| Tabel 26. Kepadatan Penduduk Per Kecamatan di DAS Serang..... | 82 |
| Tabel 27. Persentase Penduduk Berumur 10 Tahun ke Atas Menurut Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan di Kab. Kulon Progo*)..... | 84 |
| Tabel 28. Persentase Penduduk Usia Produktif (Diatas 15 Tahun) Menurut Lapangan Kerja..... | 85 |
| Tabel 29. Jumlah Keluarga Miskin di DAS Serang..... | 88 |
| Tabel 30. Besarnya Limpasan Total Per sub DAS..... | 107 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|-----|
| Gambar 1. Kurva Nilai Curve Number (Sumber: NRCS, 1997; 2004)..... | 15 |
| Gambar 2. Kerangka Pikir..... | 27 |
| Gambar 3. Metode Poligon Thiessen..... | 36 |
| Gambar 4. Diagram Alir Penelitian..... | 39 |
| Gambar 5. Peta Administrasi DAS Serang..... | 42 |
| Gambar 6. Peta Curah Hujan DAS Serang (Polygon Thiessen) | 43 |
| Gambar 7. Peta Tipe Iklim Schmidt-Ferguson DAS Serang..... | 46 |
| Gambar 8. Peta Tipe Iklim Oldeman DAS Serang..... | 47 |
| Gambar 9. Peta Geologi DAS Serang..... | 49 |
| Gambar 10. Peta Lereng DA..... | 53 |
| Gambar 11. Peta Bentuk Lahan DAS..... | 58 |
| Gambar 12. Peta Satuan Lahan DAS..... | 59 |
| Gambar 13. Pengukuran Infiltrasi Tanah: a) Titik If 3 (Tegalan dengan tanah kompleks regosol dan litosol) dan b) Titik If 9 (Kebun dengan tanah latosol coklat kemerahan) | 61 |
| Gambar 14. Peta Sebaran Sampel Infiltrasi DAS..... | 63 |
| Gambar 15. Peta Jenis Tanah DAS Serang..... | 68 |
| Gambar 16. Peta Kelas Infiltrasi Tanah DAS..... | 73 |
| Gambar 17. Penggunaan Lahan DAS Serang..... | 76 |
| Gambar 18. Peta Penggunaan Lahan DAS Serang..... | 77 |
| Gambar 19. Peta Tutupan Lahan DAS Serang..... | 79 |
| Gambar 20. Peta Sebaran Nilai Curve Number (ARC II) DAS Serang..... | 94 |
| Gambar 21. Peta Sebaran Nilai CN-Lereng (ARC II) DAS Serang..... | 101 |
| Gambar 22. Peta Sebaran Nilai Koefisien Limpasan Eksisting Pada Setiap Satuan Lahan di DAS Serang..... | 108 |
| Gambar 23. Peta Sebaran Nilai Koefisien Limpasan Berdasarkan Skenario Tutupan Lahan di Setiap Satuan Lahan DAS Serang..... | 120 |
| Gambar 24. Peta Sebaran Skenario Tutupan Lahan Optimal DAS Serang..... | 121 |
| Gambar 25. Tanaman Rami yang Bernilai Ekonomis dan Konservasi..... | 125 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran 1. Hujan Rata-Rata Poligon Thiessen..... | 139 |
| Lampiran 2. Data Suhu Udara Das Serang (Di Kantor Stasiun Geofisika Yogyakarta) TAHUN 2004-2014..... | 140 |
| Lampiran 3. Klasifikasi Tipe Iklim Menurut Koppen*)..... | 141 |
| Lampiran 4. Klasifikasi Tipe Iklim Menurut Schmidt-Ferguson*)..... | 142 |
| Lampiran 5. Klasifikasi Tipe Iklim Menurut Oldeman*)..... | 143 |
| Lampiran 6. Contoh Perhitungan Infiltrasi..... | 144 |
| Lampiran 7a. Curah Hujan Per Kejadian Hujan..... | 147 |
| Lampiran 7b. Kondisi AMC Per Kejadian Hujan Untuk Menentukan Nilai CN..... | 147 |
| Lampiran 8. Nilai CN Pada Berbagai Tutupan Lahan DAS Serang..... | 148 |
| Lampiran 9. Nilai CN DAS Serang Pada Berbagai Kondisi Kelembaban (AMC I, AMC II dan AMC III) | 149 |
| Lampiran 10a. Nilai CN-Lereng Pada Lereng >30%..... | 151 |
| Lampiran 10b. Sebaran Nilai CN-Lereng di Setiap Sub DAS | 153 |
| Lampiran 11. Hasil Estimasi Debit Limpasan Menggunakan Nilai CN dengan Hujan Wilayah Per Sub DAS..... | 162 |
| Lampiran 12. Hasil Estimasi Debit Limpasan Menggunakan Nilai CN dengan Hujan Wilayah Seluruh DAS Serang..... | 164 |
| Lampiran 13. Hasil Estimasi Debit Limpasan Menggunakan Nilai CN-Lereng dengan Hujan Wilayah Per Sub DAS..... | 165 |
| Lampiran 14. Hasil Estimasi Debit Limpasan Menggunakan Nilai CN-Lereng dengan Hujan Wilayah Seluruh DAS Serang..... | 167 |
| Lampiran 15. Lereng Per Sub DAS..... | 168 |
| Lampiran 16. Jenis Tanah Per Sub DAS..... | 169 |
| Lampiran 17. Kelompok Hidrologi Tanah Per Sub DAS..... | 170 |
| Lampiran 18. Tutupan Lahan Per Sub DAS..... | 171 |
| Lampiran 19. Skenario Tutupan Lahan Sub DAS Sumitro..... | 176 |
| Lampiran 20. Skenario Tutupan Lahan Sub DAS Serang Hilir..... | 184 |
| Lampiran 21. Skenario Tutupan Lahan Sub DAS Nagung..... | 190 |
| Lampiran 22. Skenario Tutupan Lahan Sub DAS Sidatan..... | 198 |
| Lampiran 23. Skenario Tutupan Lahan Sub DAS Sekiyep..... | 204 |
| Lampiran 24. Skenario Tutupan Lahan Sub DAS Ngrancah..... | 210 |