UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Studi koefisien aliran pada sub DAS dengan tegakan hutan pinus dan jati Rawalo, Banyumas, Jawa Tengah
Heru Sunawan, Drs. Suyono, M.S.; Dr. Sudibyakto, M.S.
Universitas Gadjah Mada, 1996 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

D A F T A R I S I

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN .....
HALAMAN PERSEMBAHAN i
MOTTO ii
ABSTRAK iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL viii
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR LAMPIRAN x

BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 3
1.3 Tujuan, Sasaran dan Kegunaan Penelitian 5
1.4 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya 6
1.5 Kerangka Teori 10
1.6 Hipotesa 15
1.7 Metode Penelitian 15
1.8 Batasan Istilah 26

BAB II KONDISI FISIK DAERAH PENELITIAN
2.1 Letak 29
2.2 Geologi 29
2.3 Geomorfologi 30
2.4 Tanah 31
2.5 Penggunaan Lahan dan Vegetasi 32
2.6 Morfometri 36

BAB III KONDISI IKLIM, HUJAN DAN ALIRAN
3.1 Iklim 39
3.2 Hujan 46
3.3 Aliran Di Daerah Penelitian 54

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Studi koefisien aliran pada sub DAS dengan tegakan hutan pinus dan jati Rawalo, Banyumas, Jawa Tengah
Heru Sunawan, Drs. Suyono, M.S.; Dr. Sudibyakto, M.S.
Universitas Gadjah Mada, 1996 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB IV KOEFISIEN ALIRAN

4.1 Pengertian 63
4.2 Koefisien Aliran Volumetrik 64
4.3 Koefisien Aliran Puncak 66

BAB V PEMBAHASAN

5.1 Koefisien Aliran 69
5.2 Hubungan Koefisien Aliran Dengan Karakteristik Hujan dan API 72

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan 81
Saran 82

DAFTAR PUSTAKA 84
LAMPIRAN 86

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Studi koefisien aliran pada sub DAS dengan tegakan hutan pinus dan jati Rawalo, Banyumas, Jawa Tengah
Heru Sunawan, Drs. Suyono, M.S.; Dr. Sudibyakto, M.S.
Universitas Gadjah Mada, 1996 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Faktor Koreksi Temperatur Udara Stasiun Penakar Curah Hujan 41
Tabel 3.2 Temperatur Udara Rata-rata Bulanan Stasiun Penakar Curah Hujan Di Sekitar Daerah Penelitian 42
Tabel 3.3 Penentuan Tipe Iklim Pada Stasiun Penakar Curah Hujan Daerah Penelitian 44
Tabel 3.4 Tipe Iklim Tiap Stasiun Penakar Curah Hujan Daerah Penelitian 45
Tabel 3.5 Nilai Q dan Tipe Curah Hujan Stasiun Curah Hujan Daerah Penelitian 46
Tabel 3.6 Tebal Hujan dan Lama Hujan Yang Menyebabkan Hidrograf Aliran 50
Tabel 3.7 Intensitas Hujan Rata-rata dan Intensitas Hujan Maksimum Yang Menyebabkan Hidrograf Aliran 53
Tabel 3.8 Indeks Curah Hujan Terdahulu Daerah Penelitian 53
Tabel 3.9 Hasil Pemisahan Komponen Hidrograf Aliran Daerah Penelitian 62
Tabel 4.1 Koefisien Aliran Volumetrik (Cv) Setiap Kejadian Hujan 65
Tabel 4.2 Koefisien Aliran Puncak (Cp) Setiap Kejadian Hujan 68
Tabel 5.1 Hasil Uji Beda Koefisien Aliran 70
Tabel 5.2 Hasil Pengujian Variabel Prediktor Untuk Model 1.A 73
Tabel 5.3 Hasil Pengujian Variabel Prediktor Untuk Model 2.A 74
Tabel 5.4 Hasil Pengujian Variabel Prediktor Untuk Model 1.B 77
Tabel 5.5 Hasil Pengujian Variabel Prediktor Untuk Model 2.B 78

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Studi koefisien aliran pada sub DAS dengan tegakan hutan pinus dan jati Rawalo, Banyumas, Jawa Tengah
Heru Sunawan, Drs. Suyono, M.S.; Dr. Sudibyakto, M.S.
Universitas Gadjah Mada, 1996 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.1 Diagram Siklus Hidrologi 11
Gambar 1.2 Proses Perubahan Hujan Menjadi Aliran 14
Gambar 1.3 Diagram Alir Penelitian 28
Gambar 2.1 Peta Lokasi Daerah Penelitian 38
Gambar 3.1 Keadaan Curah Hujan Rata-rata Bulanan Daerah Penelitian 40
Gambar 3.2 Pembagian Tipe Iklim Menurut Koppen 45
Gambar 3.3 Tahapan-tahapan Perhitungan Debit Aliran ... 56
Gambar 3.4 Variasi Pembentukan Aliran Setelah Terjadi Hujan 58
Gambar 3.5 Hidrograf Puncak Tunggal 59

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Studi koefisien aliran pada sub DAS dengan tegakan hutan pinus dan jati Rawalo, Banyumas, Jawa Tengah
Heru Sunawan, Drs. Suyono, M.S.; Dr. Sudibyakto, M.S.
Universitas Gadjah Mada, 1996 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Lembar

Lampiran 1. Diagram Penentuan Nilai Q 1
Gambar. Tipe ARR 1
Lampiran 2. Gambar. Tipe Pencatat Tinggi Muka Air dan Bangunan Air (Crump Weir) 2
Gambar. Dimensi Crump Weir 3
Grafik. Fungsi Cd 4
Lampiran 3. Gambar. Hasil Pemisahan Aliran Dasar dan Aliran Langsung Pada Hidrograf Aliran Tanggal 3 Maret 1994 Pada Sub DAS dengan Tegakan Hutan Pinus (Contoh) 5
Gambar. Hasil Pemisahan Aliran Dasar dan Aliran Langsung Pada Hidrograf Aliran Tanggal 3 Maret 1994 Pada Sub DAS dengan Tegakan Hutan Jati (Contoh) 6
Lampiran 4. Grafik. Hubungan Cv dan Tebal Hujan (P) Pada Sub DAS dengan Tegakan Hutan Pinus dan Jati..... 7
Grafik. Hubungan Cp dan Tebal Hujan (P) Pada Sub DAS dengan Tegakan Hutan Pinus dan Jati 8
Diagram. Variasi Tebal Hujan dan Lama Hujan Di Daerah Penelitian 9
Diagram. Variasi Tebal Hujan dan API Di Daerah Penelitian 9
Tabel. Kerapatan Pohon Pada Sub DAS dengan Tegakan Hutan Pinus dan Pada Sub DAS Tegakan Hutan Jati 10

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Studi koefisien aliran pada sub DAS dengan tegakan hutan pinus dan jati Rawalo, Banyumas, Jawa Tengah
Heru Sunawan, Drs. Suyono, M.S.; Dr. Sudibyakto, M.S.
Universitas Gadjah Mada, 1996 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Lampiran 5. Tabel. Curah Hujan Rata-rata Bulanan Stasiun Penakar Curah Hujan Daerah Penelitian 11

Lampiran 6. Tabel. Perhitungan Tebal Hujan Rata-rata Dari Kejadian Hujan Di Daerah Penelitian 12

Tabel. distribusi Hujan Pada Kejadian Hujan Daerah Penelitian 13

Tabel. Tebal Hujan Harian Rata-rata Daerah Penelitian 17

Tabel. Contoh Perhitungan Indeks Curah Hujan Terdahulu Tanggal 3 Maret 1994 19

Lampiran 7. Tabel. Panjang Garis Kontur Setiap Ketinggian Pada Sub DAS dengan Tegakan Hutan Pinus 20

Tabel. Panjang Garis Kontur Setiap Ketinggian Pada Sub DAS dengan Tegakan Hutan Jati 21

Lampiran 8. Tabel. Perhitungan Tebal Aliran Langsung Berdasarkan Hidrograf Aliran Pada Sub DAS Dengan Tegakan Hutan Pinus.. 22

Tabel. Perhitungan Tebal Aliran Langsung Berdasarkan Hidrograf Aliran Pada Sub DAS Dengan Tegakan Hutan Jati .. 36

Lampiran 9. Hasil Analisis Statistik
Data Hujan, API dan Koefisien Aliran 56
Uji Beda Koefisien Aliran 57
Korelasi dan Regressi Berganda 59

Lampiran 10. Hasil Rekaman Data Curah Hujan dan Tinggi Muka Air Otomatis 68

Lampiran 11. Peta Kontur Sub DAS Kaligung 87
Peta Kontur Sub DAS Kaliwangi 88

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Studi koefisien aliran pada sub DAS dengan tegakan hutan pinus dan jati Rawalo, Banyumas, Jawa Tengah
Heru Sunawan, Drs. Suyono, M.S.; Dr. Sudibyakto, M.S.
Universitas Gadjah Mada, 1996 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Lampiran 12. Blok Diagram Konfigurasi Relief Kawasan Hutan Pinus (Sub DAS Kaligung) dan Kawasan Hutan Jati (Sub DAS Kaliwangi) 89

Lampiran 13. Gambar. Peta Liputan Vegetasi Hutan 90

Lampiran 14. Gambar. Kondisi Hutan Pinus dan Hutan Jati Pada Saat Penelitian 91

Lampiran 15. Tabel Nilai R, dan Tabel Derajat Hubungan Koefisien Korelasi Secara Verbal 92

Tabel. Nilai T dan Nilai F 93