

**KAJIAN PENGARUH PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN
TERHADAP BANJIR DI DAS CITARUM HULU
(STUDI KASUS DAS CITARUM HULU - DAYEUEHKOLOOT)**

TESIS

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar magister dari
Institut Teknologi Bandung**

**Oleh
ADHITYA BANDJARAN CAKTI
NIM : 25820302
(Program Studi Magister Pengelolaan Sumber Daya Air)**



**INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
DESEMBER 2023**

ABSTRAK

KAJIAN PENGARUH PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN TERHADAP BANJIR DI DAS CITARUM HULU (STUDI KASUS DAS CITARUM HULU - DAYEUEHKOLOT)

Oleh

ADHITYA BANDJARAN CAKTI

NIM : 25820302

(Program Studi Magister Pengelolaan Sumber Daya Air)

Kebutuhan lahan yang terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk telah mengubah tutupan lahan di berbagai wilayah, salah satunya termasuk DAS Citarum Hulu – Dayeuhkolot. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh perubahan tutupan lahan terhadap peningkatan banjir di DAS Citarum Hulu – Dayeuhkolot.

Hasil analisis Distribusi frekuensi dapat disimpulkan apabila hujan yang terjadi merata pada keseluruhan DAS Citarum Hulu - Dayeuhkolot dengan kala ulang R_2 tahunan maka pada Outlet DAS Citarum Hulu – Dayeuhkolot terjadi Q_2 tahunan, apabila terjadi hujan merata pada DAS Citarum Hulu - Dayeuhkolot dengan kala ulang R_5 tahunan maka pada Outlet DAS Citarum Hulu – Dayeuhkolot terjadi Q_{25} tahunan, dan apabila terjadi hujan merata pada DAS Citarum Hulu - Dayeuhkolot dengan kala ulang R_{10} tahunan maka pada Outlet DAS Citarum Hulu – Dayeuhkolot terjadi Q_{1000} tahunan.

Data tutupan lahan yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 1990 dan tahun 2022. Hasil penelitian menunjukkan perubahan terutama pada jenis tutupan lahan perkebunan yang berkurang sebesar -8.65%, sedangkan tutupan lahan pemukiman mengalami peningkatan sebesar 38.85% dari tahun 1990 sampai tahun 2022.

Analisis kehilangan air menggunakan metode *Curve Number* (CN) pada DAS Citarum Hulu – Dayeuhkolot menunjukkan kenaikan signifikan pada beberapa Sub-DAS, seperti Citarum Hulu - Majalaya, Sub-DAS Cikeruh, dan Sub-DAS Cidurian. Perubahan CN ini berdampak pada peningkatan debit banjir rencana 9% hingga 26%, besaran debit banjir rencana dikalibrasi menggunakan Pos Duga Air (PDA) Dayeuhkolot berkisar 97.29% sampai dengan 99.99%.

Hasil pemodelan hidraulika sungai terjadi peningkatan tinggi muka air banjir (MAB) dari tahun 1990 sampai tahun 2022, Sub-DAS Hulu Sungai Citarum, dengan peningkatan terbesar di Sub-DAS Cikeruh (+1.23 meter) dan terkecil di Sub-DAS Citarik (+0.28 meter), hal ini tentunya dipengaruhi juga oleh MAB Sungai Citarum.

Kata kunci : *Hujan Rencana, Tutupan lahan, Curve Number, Debit banjir*

ABSTRACT

**Study of Land Cover Changes on
Flooding in the Upper Citarum Watershed
(Case Study of the Upper Citarum Watershed - Dayeuhkolot)**

By

Adhitya Bandjaran Cakti

NIM: 25820302

(Master's Program Water Resources Management)

The increased demand for land, coupled with population growth, has altered land cover in various regions, including the Hulu Citarum - Dayeuhkolot watershed. This research seeks to investigate the impact of land cover changes on the escalation of flooding in the Citarum Hulu - Dayeuhkolot watershed

The analysis of frequency distribution leads to the conclusion that if rainfall is evenly distributed throughout the Citarum Hulu - Dayeuhkolot watershed with an annual return period of R_2 , then a Q_2 years at the outlet of the watershed. If the rainfall is evenly distributed with an annual return period of R_5 , then a Q_{25} years at the outlet. Furthermore, if there is evenly distributed rainfall in the watershed with a return period of R_{10} years, then a Q_{1000} year at the outlet.

The land cover data used in this study were obtained from the Ministry of Environment and Forestry for the years 1990 and 2022. The research results indicate a significant change, primarily in the type of plantation land cover, which decreased by -8.65%, while residential land cover increased by 38.85% from 1990 to 2022.

The water loss analysis in the Citarum Hulu - Dayeuhkolot watershed using the Curve Number method showed a significant increase in several sub-watersheds, such as Citarum Hulu – Majalaya watershed, Cikeruh watershed, and Cidurian watershed. This alteration in CN has resulted in an increase in the estimated flood discharge rates, ranging from 9% to 26%. The estimated flood discharge values were calibrated using the Dayeuhkolot Water Gauge Station, achieving an accuracy range between 97.29% and 99.99%

The hydraulic modeling of the river indicates an increase in the flood water level from 1990 to 2022 in Citarum upper river, with the largest increase observed in the Cikeruh watershed (+1.23 meters) and the smallest in the Citarik watershed (+0.28 meters). This change is, of course, also influenced by the Water surface level of the Citarum River

Keywords: Design Rainfall, Land Cover, Curve Number, Flood Discharge

**KAJIAN PENGARUH PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN
TERHADAP BANJIR DI DAS CITARUM HULU
(STUDI KASUS DAS CITARUM HULU - DAYEUEHKOLOT)**

Oleh

ADHITYA BANDJARAN CAKTI
NIM : 25820302
(Program Studi Magister Pengelolaan Sumber Daya Air)

Institut Teknologi Bandung

Menyetujui
Tim Pembimbing

Tanggal Desember 2023

Ketua

Anggota

Hadi Kardhana, S.T, M.T, Ph.D

Faizal I. W. Rohmat, S.T., M.T., Ph.D