

**ANALISIS PEMETAAN ZONA LAHAN KRITIS BERBASIS
PARAMETER TUTUPAN LAHAN DAN KEMIRINGAN MEDAN DAS
TAMIANG PASCA SIKLON SENYAR**

Oleh : Difa Affandi

NIM : 220110262

Pembimbing Utama	: Fadhliani, S.T., M.Eng.
Pembimbing Pendamping	: T. Mudi Hafli, S.T., M.T
Ketua Penguji	: Ir. Adzuha Desmi, M.T.
Anggota Penguji	: Ir. Nanda Savira Ers, S.T., M.T.

ABSTRACT

The Tamiang Watershed (DAS Tamiang) is an important area for hydrological processes and land-resource management. However, the flooding event triggered by Cyclone Senyar in 2025 may have altered land-cover conditions and land-criticality levels, necessitating a spatial assessment to identify changes in land criticality before and after the event. This study aimed to assess land criticality and quantify changes in its area and percentage within the Tamiang Watershed based on land-cover or canopy-cover and terrain-slope parameters, referring to the 2013 BPDASHL classification. The study employed a quantitative approach using Geographic Information System (GIS) based spatial analysis, utilizing Sentinel-2 imagery acquired before and after Cyclone Senyar and Digital Elevation Model (DEM) data. The data were processed through image preprocessing, land-cover classification, terrain-slope analysis, scoring and weighting, spatial overlay using QGIS, and change detection to identify changes in land-criticality classes. The analysis identified five land-criticality classes, namely Non-Critical, Potentially Critical, Moderately Critical, Critical, and Highly Critical, and revealed an overall tendency toward increased land criticality following Cyclone Senyar in both the upstream area, analyzed as a protected forest area, and the downstream area, analyzed as a protected area outside the forest zone. This trend was indicated by a decrease in the Non-Critical and Potentially Critical classes and an increase in the Moderately Critical, Critical, and Highly Critical classes. In the upstream area, the dominant Potentially Critical class decreased from 2,507.0 km² (81.4%) before Cyclone Senyar to 2,354.0 km² (76.5%) after the event, while the Highly Critical class increased from 4.9 km² (0.2%) to 53.0 km² (1.7%). In the downstream area, the Non-Critical class decreased from 1,691.8 km² (95.28%) to 1,392.9 km² (78.45%), whereas the Highly Critical class increased from 30.9 km² (1.74%) to 94.0 km² (5.30%). These findings indicate an increase in land criticality within the

Tamiang Watershed following Cyclone Senyar, reflected by a shift in the spatial extent of lower criticality classes toward higher criticality classes in association with changes in land-cover or canopy-cover conditions and terrain slope.

Keywords: Tamiang Watershed, Cyclone Senyar, Land Criticality, Land Cover, Terrain Slope, Sentinel-2, Geographic Information System.

ABSTRAK

DAS Tamiang merupakan salah satu wilayah yang memiliki fungsi penting dalam sistem hidrologi dan pengelolaan sumber daya lahan, namun kejadian banjir yang dipicu oleh Siklon Senyar tahun 2025 berpotensi memengaruhi kondisi tutupan lahan dan tingkat kekritisan lahan, sehingga diperlukan kajian spasial untuk mengidentifikasi perubahan tingkat kekritisan lahan sebelum dan sesudah kejadian tersebut. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat kekritisan lahan serta perubahan luas dan persentasenya di DAS Tamiang berdasarkan parameter tutupan lahan atau tutupan tajuk dan kemiringan medan dengan mengacu pada klasifikasi BPDASHL Tahun 2013. Analisis dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG), memanfaatkan citra Sentinel-2 periode sebelum dan sesudah Siklon Senyar serta data Digital Elevation Model Nasional (DEM), yang diolah melalui tahapan pra-pengolahan citra, klasifikasi tutupan lahan, analisis kemiringan medan, pemberian skor dan bobot, overlay menggunakan QGIS, serta change detection untuk mengidentifikasi perubahan kelas kekritisan lahan. Hasil analisis menunjukkan lima kelas kekritisan, yaitu Tidak Kritis, Potensial Kritis, Agak Kritis, Kritis, dan Sangat Kritis, dengan kecenderungan peningkatan tingkat kekritisan setelah Siklon Senyar, baik pada bagian hulu yang dianalisis sebagai kawasan hutan lindung maupun bagian hilir sebagai kawasan lindung di luar kawasan hutan. yang ditunjukkan oleh penurunan kelas Tidak Kritis dan Potensial Kritis serta peningkatan kelas Agak Kritis, Kritis, dan Sangat Kritis, di mana pada sebelum siklon senyar kelas Potensial Kritis dominan dengan luas 2.507,0 km² (81,4%) dan menurun menjadi 2.354,0 km² (76,5%) setelah Siklon Senyar, sedangkan kelas Sangat Kritis meningkat dari 4,9 km² (0,2%) menjadi 53,0 km² (1,7%). Pada bagian hilir kelas Tidak Kritis menurun dari 1.691,8 km² (95,28%) menjadi 1.392,9 km² (78,45%), sementara kelas Sangat Kritis meningkat dari 30,9 km² (1,74%) menjadi 94,0 km² (5,30%). berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa pasca kejadian Siklon Senyar terjadi peningkatan tingkat kekritisan lahan di DAS Tamiang yang berkaitan dengan perubahan kondisi tutupan lahan atau tutupan tajuk dan kemiringan medan.

Kata kunci : DAS Tamiang, Siklon Senyar, Lahan Kritis, Tutupan Lahan, Kemiringan Medan, Sentinel-2, Sistem Informasi Geografis.