

ABSTRAK

Perbukitan menoreh merupakan salah satu wilayah yang akan dikembangkan sebagai destinasi pariwisata super prioritas yang dikenal dengan Kawasan Strategis Pariwisata Nasional (KSPN) Borobudur. Kawasan ini secara geomorfologis memiliki sejarah perkembangan bentuk lahan yang kompleks akibat pengaruh proses tektonik dan vulkanik pada masa lalu yang dapat mencerminkan karakteristik daerah rawan longsor. Rencana pembangunan KSPN Borobudur pada kawasan ini perlu mempertimbangkan aspek ancaman bencana akibat dari pembangunan yang berdampak pada perubahan tutupan lahan yang dapat memicu terjadinya longsor.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perubahan tutupan lahan terhadap kejadian longsor. Untuk menjawab tujuan penelitian dilakukan dalam 3 tahap. Tahap awal, inventarisasi longsor dilakukan dengan interpretasi visual foto udara, interpretasi DEM dengan bantuan anomali topografi/kontur serta survei lapangan yang digunakan untuk pemetaan spasial longsor. Data DEM dan kontur diperoleh dari hasil ekstraksi foto udara hasil pemotretan yang diambil menggunakan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV). Tahap berikutnya, data perubahan tutupan lahan dari 2015 hingga 2021 diperoleh dengan klasifikasi citra satelit resolusi tinggi pleiades dan foto udara menggunakan metode klasifikasi visual. Tingkat akurasi interpretasi tutupan lahan diukur dengan tabel matrik error, dimana sampel lapangan ditentukan secara *purposive sampling*. Tahap akhir adalah dengan melakukan analisis pengaruh faktor perubahan tutupan lahan terhadap kejadian longsor yang diperoleh dengan menggunakan analisis statistik Frekuensi Rasio (FR).

Hasil penelitian menunjukkan sebaran kejadian longsor didominasi pada kelas kelerengan landai, agak miring dan miring; arah hadap lereng ke utara; jarak dari jalan 0-200 meter; ketinggian (elevasi) kurang dari 500 meter; kelengkungan lereng cekung (-) dan cembung (+); tutupan lahan berupa pertanian dan tanah terbuka serta perubahan tutupan lahan dari semak belukar menjadi tanah terbuka. Karakteristik longsor secara umum berupa tipe longsor translasi dan rotasi. Faktor yang dominan berpengaruh terhadap kejadian longsor adalah tutupan lahan, jarak dari jalan dan ketinggian. Kelas tutupan lahan yang berpengaruh yaitu pertanian dan tanah terbuka, sedangkan perubahan tutupan lahan yang paling berpengaruh terhadap kejadian longsor yaitu semak belukar menjadi tanah terbuka dan semak belukar menjadi pertanian. Peta kerawanan longsor yang disusun menggunakan data uji sebesar 70%, diperoleh nilai AUC keberhasilan model sebesar 0,79. Validasi peta kerawanan longsor dengan data validasi sebesar 30%, diperoleh nilai AUC prediksi model 0,76. Nilai AUC tersebut menunjukkan bahwa peta kerawanan longsor yang dihasilkan oleh Frekuensi Rasio telah menunjukkan prediksi yang akurat dan hasil yang dapat dianggap cocok. Hasil pemodelan menunjukkan bahwa sebaran kelas kerawanan longsor di lokasi penelitian 67,3% berada pada kerawanan sangat rendah, 20,1% kerawanan rendah, 11,2% kerawanan sedang, 0,9% kerawanan tinggi dan 0,4% kerawanan sangat tinggi. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi awal dan digunakan sebagai pertimbangan

perencanaan pengembangan Kawasan Zona Otorita Borobudur dalam upaya mitigasi terhadap bahaya longsor.

Kata Kunci: Longsor; Dinamika Perubahan Tutupan Lahan; Frekuensi Rasio; Kerawanan

ABSTRACT

Menoreh hills is Borobudur's priority tourism destinations and national tourism strategic areas (Kawasan Strategis Pariwisata Nasional, KSPN). Geomorphologically, this area has the complex landform development historical as a result of tectonic and volcanic processes in the past. Moreover, this region can reflect the characteristics of landslide-prone areas. The Borobudur KSPN development needs to consider the disaster factors resulting from action that relates to land cover changes that can trigger landslides.

The study has objective to know the relation between land cover changes and landslides' occurrence. This research brings three stages of the investigation: a visual interpretation of aerial photographs, interpretation of DEM with the help of topographic/contour anomalies, and field surveys used for spatial mapping of landslides. DEM and contour data were obtained from aerial photographs taken using an Unmanned Aerial Vehicle (UAV). The following process classifies land cover changes from 2015 to 2021 using the Pleiades and the satellite imagery visual classification method. The accuracy of land cover interpretation is measured by an error matrix table, where the field sample is determined by purposive sampling. The final stage is to analyze the influence of land cover change factors on landslides using statistical analysis of Frequency Ratio (FR).

The result shows the landslides were mostly occurred in the area that has characteristics of gentle to sloping slope with the north faces slope angle; the concave (-) as well as convex (+) curvature and the elevation less than 500 meters. The landslide areas were covered dominantly by agriculture field and bare land as changing from shrubs to open land. Generally, the Landslide types in the study area are translational and rotational with the main drivers are distancing from the road, land cover, and altitude. The landslide susceptibility map, that assess by the AUC method with test data 70%, shows the accurate prediction with the AUC model's success value of 0.79 and the AUC prediction model value of 0.76. The modeling indicated that 67,3% of the study area is at very low vulnerability, 20,1% of low vulnerability, 11,2% of moderate vulnerability, 0,9 % of high vulnerability, and 0,4 % of very high vulnerability. This research can provide initial information and plan the development of the Borobudur Authority Zone Area to mitigate the danger of landslides.

Keywords: landslide; Dynamics of Land Cover Change; Frequency Ratio; Susceptibility