

INTISARI

Gunungapi Merapi merupakan salah satu gunungapi paling aktif di dunia. Gunung ini juga memiliki kelerengan yang relatif curam, sehingga mempermudah deposit vulkanik untuk turun mengikuti pola aliran sungai ketika terjadi hujan di sekitar puncak, apabila hujan tersebut terjadi cukup lama, maka akan membentuk suatu aliran lahar. Aliran lahar ini dapat menerjang kawasan padat aktivitas manusia yang ada di sepanjang bantaran sungai yang berhulu di Gunungapi Merapi, beberapa diantaranya adalah Kali Gendol, Kuning, dan Putih. Ketiga sungai tersebut saat ini merupakan saluran utama lahar Gunungapi Merapi. Hal tersebut mengindikasikan bahwa aliran lahar memiliki potensi risiko kerugian yang besar untuk daerah yang berada di sekitar bantaran sungai, sehingga perlu dilakukan langkah mitigasi yang tepat. Salah satu langkah mitigasi yang paling efektif adalah dengan delineasi aliran lahar menggunakan perangkat lunak LAHARZ, sehingga nantinya akan diketahui jangkauan dan sebaran dari aliran lahar tersebut. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jangkauan dan persebaran aliran lahar hasil delineasi menggunakan LAHARZ, mengetahui dampak yang ditimbulkan oleh aliran lahar pada masing-masing penggunaan lahan, dan mengetahui persebaran risiko kerugian pada masing-masing desa yang ada di sepanjang aliran Kali Gendol, Kuning, dan Putih. Penelitian ini diawali dengan pembuatan pola delineasi aliran lahar dengan perangkat lunak LAHARZ menggunakan beberapa skenario aliran pada ketiga sungai, dengan data dasar DEMNAS resolusi 8,25 m. Hasil delineasi tersebut kemudian dilakukan validasi menggunakan data sayatan morfologi sungai, dan juga data Citra Landsat 7 ETM+. Hasil delineasi aliran lahar yang telah tervalidasi kemudian ditampilkan dengan data penggunaan lahan yang berasal dari Peta RBI skala 1:25.000, data *OpenStreetMap*, dan Citra *Google Earth* untuk menganalisis penggunaan lahan terdampaknya, yang kemudian dilakukan perhitungan risiko kerugian pada masing-masing desa yang terdampak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jangkauan dan persebaran aliran lahar menggunakan LAHARZ yang ada di Kali Gendol, Kuning, dan Putih akan semakin meningkat ketika input volume yang digunakan semakin besar. Namun saat mencapai area distal dari Gunungapi Merapi, penambahan jangkauan jaraknya menjadi tidak terlalu signifikan, karena aliran laharnya cenderung melebar. Pada ketiga sungai urutan penggunaan lahan dengan luas area terdampak dari yang paling besar secara berturut-turut yaitu lahan pertanian, lokasi penambangan pasir, permukiman, serta bangunan sarana dan prasarana penunjang. Namun, untuk risiko kerugiannya dari yang paling besar secara berturut-turut yaitu lahan permukiman, lahan persawahan, serta bangunan sarana dan prasarana penunjang. Persebaran risiko kerugian diketiga sungai relatif sama, pada daerah hulu sungai relatif rendah, kemudian meningkat pesat di bagian tengah menuju hilir, dan kembali menurun ketika menuju hilir sungai. Risiko kerugian tertinggi berada pada desa yang memiliki jarak 15-16 km dari Puncak Gunungapi Merapi, untuk Kali Gendol berada pada Desa Sindumartani, Kali Kuning berada pada Desa Umbulmartani, dan Kali Putih berada pada Desa Jumoyo.

Kata kunci: Lahar, LAHARZ, Gunungapi Merapi, Penggunaan Lahan, Risiko.

ABSTRACT

Merapi Volcano is one of the most active volcanoes in the world. This mountain also has a relatively steep slope, making it easier for volcanic deposits to go down following the river flow pattern when there is rain around the peak, if the rain occurs long enough, it will form a lahar. This lahar can hit densely populated areas of human activity that exist along the river banks that are tipped at Merapi Volcano, some of which are Gendol, Kuning and Putih River. The three rivers are currently the main channel of Merapi Volcano's lahar. This indicates that the lahar has the potential for a large risk of loss for the area around the river banks, so that appropriate mitigation measures need to be taken. One of the most effective mitigation steps is delineation of lahar using LAHARZ software, so that later the range and distribution of the lahar will be known. This research was conducted with the aim of finding out the extent and distribution of lahar resulting from delineation using LAHARZ, knowing the impact caused by lahar on each land cover, and knowing the distribution of risk of loss in each village along the Gendol, Kuning, and Putih River. This study began with the creation of a lahar delineation pattern using LAHARZ software using several flow scenarios on the three rivers, with a baseline DEMNAS resolution of 8.25 m. The delineation results were then validated using river morphological incision data, and also Landsat 7 ETM+ image data. The validated lahar delineation results are then overlaid with land cover data from the 1: 25,000 scale RBI Map, OpenStreetMap data, and Google Earth Imagery to analyze the impact on the land cover, which then calculates the risk of loss in each affected village. The results of this study indicate that the range and distribution of lahar using LAHARZ in Gendol, Kuning and Putih River will increase when the input volume used is greater. However, when reaching the distal area of the Merapi Volcano, the increase in the range of the distance becomes not too significant, because the flow of lava tends to widen. In the three rivers, the sequence of land cover with the largest area affected in a row is agricultural land, sand mining locations, settlements, and supporting facilities and infrastructure buildings. However, for the risk of loss from the largest in a row that is settlement, rice fields, and supporting facilities and infrastructure buildings. The distribution of the risk of loss in the three rivers is relatively same, in the upper reaches of the river is relatively low, then increases rapidly in the middle to downstream, and again decreases when heading downstream. The highest risk of loss is in villages that have a distance of 15-16 km from the peak of Mount Merapi, for Gendol River in Sindumartani Village, Kuning River in Umbulmartani Village, and Putih River in Jumoyo Village.

Keywords: Lahar, LAHARZ, Merapi Volcano, Land Use, Risk.