

INTISARI

Banjir bandang merupakan salah satu bencana alam dengan karakteristik khusus yang terjadinya secara cepat dan menimbulkan dampak korban jiwa dan kerusakan yang lebih besar daripada banjir biasa. Kabupaten Garut dan Kota Batu merupakan wilayah yang sering terjadi banjir dan banjir bandang, terutama di sepanjang area yang dilewati sungai Cimanuk, tepatnya di bagian hulu, atau biasa disebut Daerah Aliran Sungai (DAS) Cimanuk Hulu (Garut) serta di sepanjang DAS Brantas yang melewati Kota Batu. Pada kondisi berbeda, kondisi anomali cuaca siklon tropis juga bisa menyebabkan banjir bandang di Flores Timur (Adonara). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya banjir bandang di DAS Cimanuk Hulu Garut, DAS Brantas Kota Batu dan DAS Adonara Wai Belle serta mengetahui nilai bobot tiap faktor, indeks kerawanan banjir bandang serta keterkaitannya dengan regulasi yang berlaku di pusat (BNPB) serta daerah terkait.

Pada penelitian ini, identifikasi faktor-faktor penyebab banjir bandang didasarkan pada kondisi topografi, geologi dan hidrologi di area penelitian. Dari hasil forum Diskusi Fak dengan beberapa perwakilan instansi terkait yang berwenang terkait hasil penelitian dan kajian lapangan sebelumnya, maka terpilih delapan faktor yang dianggap berpengaruh terhadap terjadinya banjir bandang di 3 lokasi penelitian, yaitu *Topographic Wetness Index* (TWI), *Stream Power Index* (SPI), kemiringan lereng, tutupan kanopi (NDVI), penggunaan lahan, tekstur atau jenis tanah, curah hujan dan ketinggian. Delapan faktor tersebut selanjutnya akan dibuat peta per parameter nya dengan menggunakan perangkat *ArcGIS*, sehingga diketahui data piksel, dan rentang kelas per parameter. Dari data pendukung yang didapat tersebut, maka dilakukan perhitungan entropi dan bobot menggunakan model *Shannon's Entropy*. Dengan menggunakan perangkat yang sama, bobot per parameter tersebut kemudian diolah bersamaan dengan peta-peta variabel sehingga didapat nilai *Flash Flood Susceptibility Index* (FFSI) serta peta kerawanan banjir bandang, sedangkan untuk telaah program dan regulasi, dilakukan wawancara dengan pihak BNPB maupun BPBD terkait.

Tiga lokasi penelitian yang semuanya berlokasi di dekat gunung, menunjukkan bahwa parameter topografi kelerengan dan ketinggian merupakan faktor dengan nilai bobot lebih tinggi (di atas 0,15) yang mempengaruhi terjadi banjir bandang dibandingkan faktor lain. Faktor kelerengan juga berpengaruh terhadap nilai SPI yang merepresentasikan kekuatan erosi air yang mengalir. Selain parameter topografi, parameter hidrologi curah hujan juga menempati nilai bobot peringkat ketiga dan keempat pada DAS Adonara dan Cimanuk sebagai penyebab banjir bandang. Indeks FFSI di 3 lokasi DAS relatif sama, berkisar di nilai 1 hingga 4. Semakin tinggi nilai indeks, maka semakin rawan terhadap banjir bandang. Dari segi regulasi, pemerintah pusat (BNPB) mempunyai regulasi dan peraturan yang menjadi acuan atau lebih bersifat umum untuk bisa dikembangkan lebih lanjut pelaksanaannya pada tingkat daerah. Pemerintah Daerah di tiga lokasi memiliki peraturan terkait penanggulangan banjir bandang yang masih merujuk pada penanganan banjir, namun masih kurang tentang detail aturan atau petunjuk teknis pelaksanaan untuk operasional penyelenggaraan.

Kata kunci: Banjir bandang, *flash flood susceptibility index*, kerentanan banjir bandang, peta rawan banjir bandang, *shannon's entropy*

ABSTRACT

Flash floods are one of the natural disasters with special characteristics that occur quickly and cause greater loss of life and damage than ordinary floods. Garut Regency and Batu City are areas that often experience flooding and flash floods, especially along Cimanuk Hulu watershed in Garut and Brantas watershed which passes through Batu City. Under different conditions, anomalous tropical cyclone weather conditions can also cause flash floods in East Flores (Adonara). This research aims to identify the factors that influence the occurrence of flash floods in the Cimanuk Hulu, Brantas and Adonara Wai Belle watershed and to determine the weight of each factor, the flash flood susceptibility index also the regulations that applied in central government (BNPB) and local government in study areas.

In this research, identification of factors causing flash floods is based on topography, geology and hydrology conditions in the study area. From the results of the Fak Discussion forums with several relevant authority agencies regarding the results of previous research and field studies, eight factors were selected which were considered to influence the occurrence of flash floods in 3 research locations, namely Topographic Wetness Index (TWI), Stream Power Index (SPI), slope, Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), land use, soil texture or type, rainfall and elevation. A map of each parameter will be created using ArcGIS tools, so that the pixel value and class range of each parameter will be known. With this data, then the entropy and weight will be calculated using Shannon's Entropy model. Using the same tools, the weights of each parameter will be processed together with the variable map to obtain the Flash Flood Susceptibility Index (FFSI) value and the flash flood susceptibility map. Meanwhile, regarding programs and regulations, interviews were conducted with BNPB and local government personnel.

Three locations which are located near mountains, shows that the topographical parameters of slope and elevation are factors with higher weight (above 0,15) that affect the occurrence of flash floods than other factors. The slope factor also influences the SPI value which represents the erosion strength of water flow. Besides topographical parameters, hydrological parameters, rainfall also ranks third and fourth in the Adonara and Cimanuk watersheds which cause flash floods. The FFSI index in the 3 watershed locations is relatively the same, ranging from 1 to 4. The higher the index value, the more vulnerable it is to flash floods. In terms of regulations, the central government (BNPB) has regulations and rules that serve as a reference to be able to further develop implementation at the regional level. Regional governments in three locations have regulations related to flash flood management which still refer to flood management, but still lack of detailed regulations or technical instructions for operational implementation.

Keywords: Flash flood, flash flood susceptibility index, flash flood vulnerability, flash flood susceptibility map, shannon's entropy