

INTISARI

Penelitian ini merupakan kajian tentang peranan data penginderaan jauh sebagai dasar menyadap informasi untuk memetakan kelas kerentanan banjir di Kota Samarinda dan sekitarnya, dan membandingkan pemetaan kelas kerentanan banjir dengan kelas kelembaban tanah dari citra satelit. Foto udara hitam putih tahun 1992 skala 1: 25.000 dan citra Landsat MSS tahun 1986 digunakan sebagai sumber utama untuk perolehan data dan sistem informasi geografis (SIG) sebagai sarana pengolahan dan analisis data.

Basis data awal diperoleh melalui transformasi Tasseled-cap terhadap citra Landsat MSS untuk menghasilkan citra kecerahan tanah (SBI) maupun citra kelas kelembaban tanah. Citra SBI sebagai acuan awal untuk menginventarisasi tempat-tempat yang diduga sebagai daerah banjir yang dirinci kemudian dengan interpretasi foto udara untuk mendapatkan jenis dan sebaran bentuklahan dan penggunaan lahan. Kerja lapangan untuk pengujian kebenaran interpretasi bentuklahan, penggunaan lahan, kebenaran citra SBI dengan kelembaban tanah di lapangan dan mempelajari secara langsung karakteristik banjir (frekuensi, lama dan dalam) pada setiap bentuklahan. Kemudian mengkaitkan antara karakteristik banjir dengan bentuklahan untuk analisis SIG hasilnya untuk menentukan sebaran dan luasan kelas kerentanan banjir, yaitu sangat rentan (SR), kerentanan tinggi (KT), kerentanan sedang (KS), kerentanan rendah (KR) dan tidak rentan (TD). Kelas kelembaban tanah adalah sangat lembab (SL), lembab (L), agak lembab (AL), kering (K) dan sangat kering (SK). Akurasi citra kelas kelembaban tanah terhadap kelas kerentanan banjir dengan cara menumpangsuskannya dengan peta kelas kerentanan banjir.

Hasil yang diperoleh adalah, citra SBI sebagai informasi awal dapat menunjukkan tempat-tempat banjir terutama pada daerah yang tergenangnya lebih dari 3 bulan, dengan tutupan vegetasi tipis yang ditandai dengan rona agak gelap hingga sangat gelap dan sebagian besar berada pada tempat yang rendah, tetapi terdapat kesalahan karena vegetasi lebat berupa hutan juga ditunjukkan sebagai tempat rentan banjir sangat rentan yang terdapatnya pada daerah perbukitan. Terdapat 6 macam bentuk lahan berpotensi banjir yaitu tanggul sungai, cekungan fluvial, dataran banjir, dataran aluvial, lereng kaki dan gosong sungai. Penggunaan lahan ada 17 macam, yaitu permukiman kepadatan tinggi, permukiman kepadatan sedang dan permukiman kepadatan rendah, hutan, hutan lindung, hutan rawa, hutan bakau, semak belukar, rumput rawa, alang-alang, sawah tadah hujan, lahan terbuka, lapangan terbang, lapangan golf, tempat industri, stadion dan badan air. Ketelitian interpretasi bentuk lahan 93,68 %, penggunaan lahan 81,13 % dan kebenaran citra SBI dalam uji titik terhadap kelembaban tanah di lapangan 95,00%. Luas daerah penelitian 34584,91 ha, diantaranya kerentanan banjir SR 4703,79 ha, KT 1727,07 ha, KS 1611,41 ha, KR 2176,35 ha dan TD 22164,80 ha. Akurasi citra kelas kelembaban tanah terhadap kelas kerentanan banjir secara umum rendah, hanya benar 6,75 %, tetapi kelas SL benar terhadap SR 51,08 % dan kelas SK salah 100 % terhadap TD. Genangan-genangan mulai terjadi pada bulan Desember dan mencapai puncaknya pada bulan Januari dan Februari, setelah itu mulai berkurang dan berakhir pada bulan Juni, tetapi pada bentuklahan cekungan fluvial sebagian masih tergenang hingga bulan September.

ABSTRACT

This research is a study on the role of remote-sensing data as the base for sapping information in the mapping of flood prone areas in Samarinda city and the surrounding and for comparing that map with the soil humidity obtained from the satellite images. It uses black and white aerial photographs of 1:25,000 scale taken in 1992 and the MSS Landsat images taken in 1986 as the main source of data and Geographical Information System (GIS) as a means of data processing and analysis.

The preliminary data base was obtained from Tasseled-cap transformation on the MSS Landsat images in order to produce both the Soil Brightness Index images (SBI) and Soil Humidity Class images. The SBI images serve as the initial reference for making an inventory of the areas supposed to be the flood prone areas, which are analysed further using aerial photo interpretation to obtain the type and distribution of land shape and use, the SB images and soil humidity as well as to observe directly the flood characteristics (frequency, duration, and depth) in each land shape. The next stage is to relate these flood characteristics to the land shape to analyse the GIS. The analysis result is used to determine the distribution and coverage of the flood susceptibility classes: extreme susceptibility (ES), high susceptibility (HS), medium susceptibility (MS), low susceptibility (LS) and zero susceptibility (ZS). Meanwhile, the soil humidity classes are extremely humid (EH), humid (H), rather humid (RH), dry (D) and extremely dry (ED). The accuracy of soil humidity class images on land shape and land use is obtained by putting them together with the maps of land use and land shape.

The result shows that the SBI image as initial information can indicate the flooded areas especially those with an inundation period of more than 3 months and thin vegetation layer as shown by a light dark to very dark color, and mostly locate in low land. However, it makes a mistake by indicating thick vegetation into flood prone areas. There are six different types of land with flood potential: river levee, fluvial basin, floodplain, alluvial plain, footslope and delta. The use of land varies in 17 types: high density settlement, medium density settlement, and low density settlement, forest, reserved forest, swampy forest, mangrove, bush, swampy grass, grass, rain-fed rice field, open land, airport, golf course, industrial area, stadium, and water body. The accuracy of Soil Humidity Class images on susceptible flood class was generally low, only 6.75%, but true EH class against ES was 51.08%, and false ED class was 100 % against ZS. The accuracy of land shape interpretation is 93.68%, of land use is 81.13% while the correctness of SBI image during the spot test on soil humidity is 95.00%. The research area covers 34584.91 ha land consisting of 4703.79 ha ES, 1727.07 ha HS, 1611.41 ha MS, 2176.35 ha LS, and 22164.80 ha ZS. Inundations start in December and reach the peak in January and February and finally decrease and end in June. However, the inundation on fluvial curve land continues until September.