

## ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian terapan dalam penginderaan jauh berupa analisis data digital Landsat Thematic Mapper (TM) untuk estimasi kerentanan banjir. Penelitian ini dilakukan di sebagian dataran aluvial Kabupaten Demak, yang merupakan daerah rentan terhadap banjir di kawasan Pantai Utara Jawa Tengah.

Tujuan penelitian adalah mengkaji kegunaan data digital Landsat TM untuk estimasi kerentanan banjir berdasarkan kondisi kelembaban tanah permukaannya dan menentukan jenis transformasi matematis terbaik, yang dapat menonjolkan perbedaan kelembaban tanah permukaan. Caranya adalah dengan mencari nilai koefisien korelasi antara tingkat kerentanan banjir dengan kelembaban tanah permukaan pada musim kemarau dan nilai korelasi antara kelembaban tanah permukaan dengan nilai spektral tanah pada citra saluran tunggal maupun transformasi matematis. Data digital Landsat TM multispektral perekaman awal musim kemarau (28 Juni 1991) yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari enam saluran, yaitu saluran 1 (0,45-0,52  $\mu\text{m}$ ), saluran 2 (0,52-0,60  $\mu\text{m}$ ), saluran 3 (0,63-0,69  $\mu\text{m}$ ), saluran 4 (0,76-0,90  $\mu\text{m}$ ), saluran 5 (1,55-1,75  $\mu\text{m}$ ) dan saluran 7 (2,08-2,35  $\mu\text{m}$ ). Nilai koefisien korelasi yang tertinggi dijadikan sebagai dasar dalam pemilihan citra untuk menyusun peta kelembaban tanah permukaan. Model peta kerentanan banjir disusun berdasarkan peta kelembaban tanah permukaan yang dipadu dengan data karakteristik banjir di daerah penelitian. Peta kerentanan banjir kemudian dievaluasi, dibandingkan secara visual dengan peta genangan banjir yang dibuat oleh DPU Pengairan.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan linier positif yang kuat, antara tingkat kerentanan banjir dengan kelembaban tanah permukaan pada awal musim kemarau di daerah penelitian, sehingga hasil ini dapat dijadikan dasar untuk membuat peta kerentanan banjir berdasarkan kondisi kelembaban tanah permukaannya. Transformasi matematis indeks kebasahan tanah lebih mampu menonjolkan perbedaan kelembaban tanah permukaan daripada transformasi lainnya maupun citra saluran tunggal. Transformasi tersebut dapat digunakan untuk menyusun peta kelembaban tanah permukaan, yang kemudian dijadikan dasar dalam penyusunan peta kerentanan banjir. Hasil perbandingan dengan peta genangan banjir menunjukkan bahwa, daerah kelas kerentanan banjir sangat tinggi dan tinggi