



INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji karakteristik pantulan spektral kelembaban tanah permukaan pada data digital multispektral Landsat TM serta untuk mengetahui saluran data Landsat TM yang terbaik untuk pengenalan kelembaban tanah permukaan. Pengkajian dilakukan pada saluran tunggal pada data digital multispektral Landsat TM. Penelitian ini dilakukan di sebagian Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Metode penelitian yang digunakan adalah analisis digital yang disertai kerja lapangan. Analisis digital dilakukan terhadap data digital multispektral Landsat TM saluran 1, 2, 3, 4, 5 dan 7 dengan menggunakan perangkat lunak ILWIS versi 1.4. Analisis statistik yang digunakan adalah analisis korelasi dan regresi untuk mengetahui seberapa besar hubungan dan bentuk dari hubungan tersebut antara kadar kelembaban tanah permukaan dengan nilai spektral citra. Analisis selanjutnya adalah analisis pantulan spektral tanah pada kadar kelembaban yang berbeda yang diwujudkan dalam kurva pantulan spektral kelembaban tanah.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai spektral tanah pada TM5 mempunyai korelasi yang tertinggi dengan kadar kelembaban tanah permukaan dibandingkan saluran-saluran yang lain, sedangkan nilai spektral tanah pada TM1 tidak mempunyai hubungan sama sekali dengan kadar kelembaban tanah permukaan sehingga TM1 tidak diikutsertakan dalam analisis selanjutnya yaitu analisis spektral.

Pantulan spektral kelembaban tanah akan bertambah seiring bertambahnya panjang gelombang, terutama pada panjang gelombang spektrum tampak (visible) sampai inframerah dekat (dalam analisis: saluran TM2 sampai TM4). Saluran TM5 akan mempunyai pantulan yang paling tinggi apabila kelembaban tanah berkurang (tanah lembab hingga tanah kering) akan tetapi apabila kelembaban semakin bertambah (tanah basah) maka pada saluran ini nilai spektral akan lebih rendah daripada TM4. Saluran TM7 akan mempunyai nilai pantulan spektral yang lebih rendah dibandingkan TM5.

Hasil analisis pantulan spektral kelembaban tanah yang telah dipisahkan dalam tekstur tanah yang berbeda yaitu tekstur kasar, sedang dan halus menunjukkan bahwa pada tanah basah, lembab dan kering tekstur kasar mempunyai pantulan yang tertinggi disusul oleh tekstur sedang dan halus.

Pantulan spektral kelembaban tanah pada warna tanah yang lebih terang pada saluran TM3 akan lebih tinggi daripada warna tanah yang lebih gelap. Pada jenis tanah yang berbeda, untuk tanah basah pantulan tertinggi dimiliki oleh tanah Regosol, disusul oleh Latosol, Aluvial dan Grumusol, pada saluran TM5. Untuk tanah kering, pantulan spektral tertinggi dimiliki oleh tanah Litosol disusul oleh Mediteran, Regosol, Latosol, Aluvial dan Grumusol.

Hasil analisis terhadap kisaran nilai spektral tanah pada kadar kelembaban yang berbeda menunjukkan bahwa saluran TM5 merupakan saluran yang mempunyai kemampuan terbesar dalam membedakan kelas kelembaban. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa saluran TM3 dan TM4 juga baik untuk membedakan kelas kelembaban, sehingga untuk analisis multispektral maka akan lebih baik jika mengkombinasi ketiga saluran ini.