

ABSTRAK

Nama : Nuki Nur Awiah
Program Studi : Teknik Geodesi
Judul : Penerapan Dekomposisi Freeman-Durden untuk *Monitoring*
Pertumbuhan Padi Menggunakan Citra RADARSAT-2
(Studi Kasus: Kabupaten Indramayu, Jawa Barat)
Pembimbing : Dr. Rian Nurtyawan. S.T., M.T.

Indramayu ditetapkan sebagai salah satu lumbung padi nasional karena wilayah persawahannya yang luas sehingga menghasilkan berjuta-juta ton pertahun. Pemantauan pertumbuhan tanaman padi adalah informasi penting untuk menentukan estimasi produksi padi. Pemantauan harus dilakukan tepat waktu pada pengembangan tanaman padi. Namun, pemantauan tepat waktu dan akurasi informasi yang tinggi merupakan tantangan dalam penginderaan jarak jauh berdasarkan pemantauan dan pengamatan pertanian padi. *Synthetic Aperture Radar* (SAR) dapat menjadi alternatif untuk memantau fase pertumbuhan padi. Data SAR telah banyak digunakan untuk pemetaan jenis tanaman, pemantauan fenologi tanaman dan penilaian produktivitas berdasarkan sensitivitas parameter polarimetrik terhadap indikator kondisi tanaman. Freeman dan Durden berhasil mendekomposisi data Polarimetrik SAR menjadi tiga komponen: hamburan permukaan, pantulan ganda, dan hamburan volume. Perkembangan fase pertumbuhan yang diamati, tercermin dalam tren temporal yang konsisten dalam hamburan, umumnya sesuai dengan tahap pengembangan fenologis tanaman. *Unsupervised wishart classification* dilakukan pada hasil dekomposisi Freeman-Durden dengan akurasi klasifikasi keseluruhan 82,7% dengan koefisien kappa sebesar 0,661. Studi ini menunjukkan bahwa radar dengan resolusi tinggi dapat memberikan informasi yang berguna untuk pemantauan tanaman dan klasifikasi tanaman padi.

Kata Kunci: Pengindraan Jauh SAR, fase pertumbuhan padi, dekomposisi
Freeman-Durden, *Unsupervised wishart classification*



ABSTRACT

Name : Nuki Nur Awiah
Study Program : Teknik Geodesi
Title : Application of Freeman-Durden Decomposition for Monitoring Rice Growth Using RADARSAT-2 Imagery
(Case Study: Kabupaten Indramayu, Jawa Barat)
Counsellor : Dr. Rian Nurtyawan. S.T., M.T.

Indramayu is designated as one of the national rice barns because of its vast rice fields, which produces millions of tons per year. Monitoring the growth of rice plants is important information for determining estimates of rice production. Monitoring must be carried out in a timely manner on rice plant development. However, timely monitoring and high accuracy of information is a challenge in remote sensing based on monitoring and observation of rice farming. Synthetic Aperture Radar (SAR) can be an alternative for monitoring the growth phase of rice. SAR data has been widely used for mapping plant types, monitoring plant phenology and assessing productivity based on the sensitivity of polarimetric parameters to indicators of plant conditions. Freeman and Durden managed to decompose the Polarimetric SAR data into three components: surface scattering, double-bounce scattering, and volume scattering. The observed growth phase development, reflected in consistent temporal trends in scattering, generally corresponds to the phenological development stage of the plant. Unsupervised wishart classification was conducted on the results of the Freeman-Durden decomposition with an overall classification accuracy of 82.7% with a kappa coefficient of 0.661. This study shows that high-resolution radar can provide useful information for crop monitoring and classification of rice crops.

Key Words: *phases of rice growth, Freeman-Durden decomposition, Unsupervised wishart classification*