

## INTISARI

Kekeringan merupakan salah satu bencana krusial dan kompleks yang dapat menimbulkan kerugian material dan immaterial. Kerugian akibat dampak kekeringan dapat dirasakan diberbagai sektor, salahsatunya sektor pertanian. Pertanian mengalami penurunan produktivitas akibat tidak mencukupinya kebutuhan air untuk masa tanam. Kondisi tersebut akan berpengaruh pada ketersediaan bahan pangan sehingga diperlukan tindakan preventif. Tindakan preventif dilakukan dengan cepat, efektif dan efisien sehingga pendekatan dengan pola dinamis sangat diperlukan. Pendekatan pola dinamis dilakukan dengan metode yang dapat dilakukan setiap waktu. Penggunaan penginderaan jauh sensor aktif dapat menjadi solusi melalui pemantauan setiap waktu. Salah satu satelit dengan sensor aktif yang dapat diakses setiap saat dan *opensource*, yaitu Sentinel 1A. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sensitivitas data SAR *Band C* untuk identifikasi potensi kekeringan.

Metode yang digunakan yaitu *Radar Vegetation Index*. RVI dikembangkan dari algoritma NDVI yang dimodifikasi agar dapat diterapkan pada Sentinel 1A melalui kombinasi polarisasi. Sentinel 1A memiliki *dual-polarization* yang terdiri dari VV dan VH. Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan meliputi tahap persiapan, tahap pengumpulan data spasial/non spasial, dan tahap pengolahan data. Tahapan pengolahan data dilakukan pada Sentinel 1A, Landsat 8 dan menghitung neraca air melalui Metode *Thornthwaite Mather*. Data yang diolah kemudian dilakukan pengujian sensitivitas kekeringan RVI melalui tabel *confusion matrix*. *Confusion matrix* membandingkan Hasil kekeringan RVI terhadap data hasil lapangan. Data hasil lapangan dilakukan validasi menggunakan 3 Pendekatan yaitu Penggunaan lahan, Neraca air dan riwayat bencana serta wawancara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sentinel 1A dapat diaplikasikan untuk identifikasi kekeringan yang menunjukkan hubungan antara hasil NDVI Landsat 8 dan hasil RVI Sentinel 1A dengan Koefisien determinasi 0.2981. Kekeringan RVI diklasifikasikan menjadi Lima kelas yang terdiri kategori kelas sangat kering, kering, agak basah, basah, sangat basah. Kelas dibagi dan ditentukan melalui proses reklasifikasi yang didasarkan pada selisih interval nilai mean NDVI Landsat 8 dan mean RVI Sentinel 1A. Setiap Kelas dilakukan pengujian terhadap data lapangan untuk mengetahui tingkat sensitivitas Sentinel 1A. Kelas sangat kering, kering, basah dan sangat basah memiliki sensitivitas > 75% sedangkan kelas agak basah memiliki kategori sensitivitas <50%. *Overall Accuracy* sensitivitas kekeringan memiliki presentase 54.90%. Sensitivitas dipengaruhi oleh struktur vegetasi dan faktor meteorologis.

Kata kunci : Kekeringan, SAR, Sentinel 1A, RVI, Lahan Pertanian

## ABSTRACT

Drought is one of the crucial and complex disaster that can cause material and immaterial losses. Losses due to the impact of drought can be felt in various sectors, one of which is the agricultural sector. Agriculture suffers decreased productivity due to insufficient water requirements for planting season. This condition will affect the availability of foodstuffs so that preventive action is needed. Preventive action is carried out quickly, effectively and efficiently so that an approach with a dynamic pattern is needed. The dynamic pattern approach is carried out by a method that can be done at any time. The use of active sensor remote sensing can be a solution through any time monitoring. One of the satellites with active sensors that can be accessed at any time and opensource, namely Sentinel 1A. This study aims to assess the sensitivity of SAR Band C data to identify potential drought.

The method used is the Radar Vegetation Index. RVI was developed from the modified NDVI algorithm so that it can be applied to Sentinel 1A through a combination of polarizations. Sentinel 1A has dual-polarization consisting of VV and VH. This research was conducted in several stages including the preparation stage, the spatial / non-spatial data collection stage, and the data processing stage. The stages of data processing were carried out on Sentinel 1A, Landsat 8 and calculating the water balance using the Thornthwaite Mather Method. The processed data was then tested for RVI drought sensitivity through a confusion matrix table. The confusion matrix compares the results of the RVI drought to the field data. Field data validation was carried out using 3 approaches, land use, water balance and disaster history as well as interviews.

The results showed that Sentinel 1A SAR can be applied to identify drought which shows the relationship between NDVI Landsat 8 and RVI Sentinel 1A which had a determination coefficient of 0.2981. RVI drought is classified into five classes consisting of very drought, drought, slightly wet, wet, very wet classes. Classes are divided and determined through a reclassification process based on the difference between the mean NDVI Landsat 8 and RVI Sentinel 1A intervals. Each class was tested on field data to determine the sensitivity level of Sentinel 1A. The very drought, drought, wet and very wet classes have a sensitivity of  $> 75\%$  while the slightly wet class has a sensitivity category of  $< 50\%$ . Overall accuracy of drought sensitivity was 54.90%. Sensitivity is influenced by vegetation structure and meteorological factors.

**Keyword :** Drought, SAR, Sentinel 1A, RVI, Agricultural sector