

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Algoritma CNN berhasil mengidentifikasi jenis tanaman pada citra Sentinel-1, Sentinel-2, serta citra kombinasi kedua satelit. Hasil identifikasi area padi di DI Karangnangka, menunjukkan luasan tanaman padi 49,81 Ha < luasan tanaman palawija 86,15 Ha dari citra kombinasi. Sementara itu, tanaman palawija yang teridentifikasi di DI Banjaran seluas 74,94 Ha dari Sentinel-1, Sentinel-2 84,74 Ha, dan citra kombinasi 86,15 Ha. Fase pertumbuhan tanaman teridentifikasi melalui nilai indeks spektral yang diperoleh dari citra Sentinel-1 dan Sentinel-2. Berdasarkan nilai *backscatter* dari DI Banjaran, pada bulan Desember 2023 padi berada pada fase panen dan persiapan lahan setelah pemanenan. Fase generatif terjadi pada bulan November 2023. Sementara itu, citra Sentinel-2 dengan median tanggal dengan kondisi awan sedikit dari DI Banjaran menunjukkan bahwa kondisi fase pertumbuhan padi berada pada fase vegetatif. Hal ini didukung oleh rentang nilai indeks NDVI antara 0,35–0,45 dan nilai indeks SAVI antara 0,20–0,25 pada tanggal perekaman tersebut.
2. Hasil *confusion matrix* dari algoritma CNN menunjukkan bahwa kombinasi citra Sentinel-1 dan Sentinel-2 memberikan performa prediksi yang lebih unggul dibandingkan dengan penggunaan citra tunggal. Keunggulan tersebut terlihat dari citra kombinasi memiliki akurasi keseluruhan (*Overall Accuracy*) tertinggi sebesar 66,2%. Angka tersebut lebih baik dari penggunaan Sentinel-2 (OA 59,1%) dan Sentinel-1 (OA 44,9%). Meskipun demikian, model CNN belum menunjukkan performa optimal dalam mengidentifikasi tanaman palawija, mengindikasikan adanya tantangan atau keterbatasan dalam membedakan kelas tersebut secara akurat. Selain itu, akurasi model CNN dengan.

3. Performa algoritma model CNN menunjukkan bahwa citra kombinasi Sentinel-1 dan Sentinel-2 meningkatkan hasil klasifikasi di daerah irigasi dibandingkan dengan penggunaan citra tunggal. Pada citra tunggal terdapat sedikit area yang terklasifikasi dengan benar, namun terdapat area yang terklasifikasi salah. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor yang mengurangi performa algoritma CNN.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk perkembangan penelitian selanjutnya yaitu mengkaji indeks spektral dari pantulan gelombang radar dan reflektan optik, kajian tersebut dilakukan terhadap tanaman dalam skala kecil untuk mengetahui secara sistematis perubahan reflektan dan gelombang radar dalam merespon tanaman dengan kondisi lingkungan lokal. Selain itu, pemilihan titik sampel ketika fase tanaman memiliki tingkat kehijauan yang tinggi. Pemilihan titik sampel tersebut disertai dengan lahan yang berukuran sama dengan resolusi citra dan hanya berfokus terhadap beberapa area kajian untuk melihat pengaruh lain selain lingkungan. Tidak hanya itu, untuk perkembangan riset selanjutnya dapat menggunakan algoritma *deep learning* lain atau terbaru dalam memantau karakteristik tanaman dengan fokus riset satu jenis tanaman mulai dari persiapan penanaman hingga pemanenan.