

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Kombinasi *Alternate Wetting and Drying* (AWD) dengan jarak tanam 30×30 cm (perlakuan P2J2) memberikan pertumbuhan fisiologis padi ketan varietas Lusi terbaik di lahan marginal. Perlakuan ini menghasilkan nilai tertinggi untuk tinggi tanaman (122,5 cm), jumlah anakan (27 batang/rumpun), jumlah daun (124 helai/rumpun), panjang akar (15,1 cm), serta bobot akar basah (69,3 g) dan kering (42,1 g).
2. Data menunjukkan AWD dengan jarak tanam 30 cm (P2J2) secara konsisten mengungguli metode konvensional maupun AWD dengan jarak tanam sempit. Hal ini menegaskan bahwa jarak tanam yang lebih renggang mendukung aerasi dan penetrasi akar, sekaligus meminimalkan kompetisi antar individu tanaman.
3. Metode AWD menghemat sekitar 150 mm air per masa tanam (100 hari) atau 31% dibanding pengairan konvensional, tanpa menurunkan pertumbuhan fisiologis tanaman. Penghematan ini penting untuk lahan marginal yang sering menghadapi keterbatasan pasokan air.

B. Saran

Sistem irigasi yang lebih terpadu dibutuhkan dalam budidaya di lahan marginal untuk mempertahankan kondisi optimal tanaman, seperti irigasi berbasis *IoT* yang menggabungkan sensor kelembaban tanah *real-time* di tiap petak untuk memonitor kebutuhan air, alat kontrol otomatis yang membuka dan menutup aliran berdasarkan ambang kelembaban yang ditetapkan, serta reservoir penampungan air hujan untuk cadangan pasokan ketika debit sungai rendah. Dengan demikian, distribusi air menjadi lebih efisien, penggunaan tenaga kerja berkurang, dan kebutuhan air tanaman terpenuhi sesuai fase pertumbuhan. Hanya saja perlu adanya kerja sama dengan *stakeholder* agar biaya pembuatan sistem irigasi dapat terpenuhi.