

ABSTRAK

Pemupukan merupakan faktor krusial dalam budidaya tanaman melon yang sensitif terhadap ketersediaan unsur hara dan kondisi lingkungan seperti pH tanah, suhu, kelembapan, serta konduktivitas tanah. Kesalahan dalam pemupukan, terutama dalam waktu pemupukannya dapat mengganggu pertumbuhan tanaman dan menurunkan kualitas hasil panen. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jadwal pemupukan yang optimal berdasarkan waktu dan kualitas tanah menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan pendekatan *Cross-Industry Standard Process For Data Mining* (CRISP-DM). Data diperoleh dari wawancara dan pengisian kuesioner dengan pakar di UPT Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan Dan Hortikultura atau yang bisa disebut puspa lebo. Hasil analisis menunjukkan bahwa unsur hara yang dominan berbeda di setiap fase pertumbuhan: nitrogen (N) pada fase vegetatif, *Phospor* (P) pada fase generatif, dan kalium (K) pada fase pematangan buah, masing-masing dengan bobot prioritas global sebesar 0,136. Dari sisi lingkungan, suhu menjadi faktor paling dominan pada siang hari (prioritas 0,15), sedangkan pH dan suhu setara pentingnya pada pagi dan sore hari (masing-masing 0,083). Analisis akhir menunjukkan bahwa waktu siang merupakan waktu pemupukan paling optimal dengan bobot prioritas tertinggi sebesar 0,548, disusul pagi (0,241) dan sore (0,211). Hasil ini divisualisasikan dalam bentuk dashboard interaktif menggunakan Power BI sebagai sistem pendukung keputusan yang membantu petani dalam menjadwalkan pemupukan secara efisien dan tepat waktu.

Kata Kunci: *Analytical Hierarchy Process, Cross-Industry Standard Process for Data Mining, Tanaman Melon, Power BI, Puspa Lebo*