

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

1. Kinerja model prediksi konsentrasi unsur hara N, P, K, Mg, dan Ca daun kelapa sawit menggunakan alat spektrometer genggam Spectravue CI-710s, memiliki nilai *Correctness* tertinggi berturut-turut sebesar 96,12%; 97,32%; 91,16%; 91,37%; dan 90,31%, seluruhnya pada pelepah komposit.
2. Kinerja model prediksi konsentrasi unsur hara N, P, K, Mg, dan Ca daun kelapa sawit menggunakan alat kamera multispektral MicaSense RedEdge-P, memiliki nilai *Correctness* berturut-turut sebesar 96,06%; 97,49%; 90,29%; 92,65%; dan 89,91%, yaitu pada pelepah komposit untuk unsur hara N, P, Mg dan Ca, serta pada pelepah nomor 3 untuk unsur hara K.
3. Perbandingan kinerja dua alat prediktor spektrometer genggam CI-710s dan kamera multispektral MicaSense RedEdge-P untuk memprediksi konsentrasi unsur hara N, P, K, Mg, dan Ca daun kelapa sawit, adalah sebagai berikut:
  - a. Model prediksi dengan alat spektrometer genggam memberikan nilai *Correctness* tertinggi, yaitu sebesar 96,12%, untuk memprediksi unsur hara Nitrogen (N) dengan teknik statistik *Partial Least Squares Regression* dengan jumlah komponen PLS sebanyak 3 komponen pada pelepah komposit.

- b. Model prediksi dengan alat kamera multispektral memberikan nilai *Correctness* tertinggi, yaitu sebesar 97,49%, untuk memprediksi unsur hara Phosphate (P) dengan teknik statistik Regresi Linear Sederhana dengan persamaan Phosphate Prediksi =  $0,124894 + (0,012095 * SRre)$  pada pelepah komposit atau dapat juga dengan teknik statistik *Partial Least Squares Regression* dengan jumlah komponen PLS sebanyak 5 komponen.
- c. Model prediksi dengan alat spektrometer genggam memberikan nilai *Correctness* tertinggi, yaitu sebesar 91,16%, untuk memprediksi unsur hara Kalium (K) dengan teknik statistik Regresi Linear Sederhana dengan persamaan Kalium Prediksi =  $0,93809 + (0,27515 * \frac{(B751.0 - B721.8)}{(B751.0 + B721.8)})$  pada pelepah nomor 3.
- d. Model prediksi dengan alat kamera multispektral memberikan nilai *Correctness* tertinggi, yaitu sebesar 92,65%, untuk memprediksi unsur hara Magnesium (Mg) dengan teknik statistik *Partial Least Squares Regression* dengan jumlah komponen PLS sebanyak 1 komponen pada pelepah komposit.
- e. Model prediksi dengan alat spektrometer genggam memberikan nilai *Correctness* tertinggi, yaitu sebesar 90,31%, untuk memprediksi unsur hara Kalsium (Ca) dengan teknik statistik *Partial Least Squares Regression* dengan jumlah komponen PLS sebanyak 4 komponen pada pelepah komposit.

## 5.2. Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian, maka terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk penelitian ini maupun penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Penelitian ini menganalisis pelepah nomor 3, 9, 17, 25 dan pelepah komposit. Berdasarkan kesimpulan, nilai *Correctness* tertinggi untuk model prediksi unsur hara N, P, Mg dan Ca seluruhnya terdapat pada pelepah komposit, sementara untuk model prediksi unsur hara K terdapat pada pelepah nomor 3. Berdasarkan penelitian ini, dapat diketahui bahwa pelepah nomor 17 yang biasa digunakan untuk mengevaluasi kondisi atau status konsentrasi hara tanaman kelapa sawit, ternyata tidak memberikan respon yang terbaik. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah agar fokus hanya pada pelepah nomor 17 saja atau meneliti tentang respon produksi kelapa sawit jika evaluasi unsur hara dilakukan pada pelepah komposit.
2. Berdasarkan analisis terhadap karakteristik distribusi kandungan unsur hara daun pada area penelitian, diketahui bahwa dataset penelitian yang dikumpulkan terlihat kurang seimbang. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah menambahkan sampel dengan karakteristik sampel yang dirasa masih kurang atau mencari area penelitian yang lebih dapat memberikan variasi distribusi kandungan unsur hara daun dengan tujuan untuk meningkatkan akurasi model prediksi.

3. Data foto udara yang diambil menggunakan kamera multispektral MicaSense RedEdge-P telah diupayakan untuk mengikuti prosedur terbaik sesuai yang disarankan oleh pabrikan alat tersebut. Hanya saja, pada penelitian ini tidak dilakukan evaluasi atau kajian yang lebih mendalam mengenai praktik terbaik penggunaan alat tersebut. Oleh karena itu, saran untuk penelitian selanjutnya adalah untuk meneliti tentang bagaimanakah praktik terbaik pada penggunaan alat tersebut sehingga dapat memberikan hasil prediksi unsur hara daun yang lebih akurat dan presisi.
4. Melakukan kajian efektifitas, efisiensi, dan nilai ekonomisan pemanfaatan teknologi kamera multispektral dan spektrometer genggam jika dibandingkan dengan metode yang manual yang saat ini umum dijalankan untuk memprediksi konsentrasi unsur hara daun kelapa sawit.