

## BAB V. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengembangan model kalibrasi NIR untuk prediksi TPT memiliki nilai  $R^2$  cal = 0,89,  $R^2$  val = 0,80, serta nilai RMSEC = 0,19% dan RMSEP = 0,26%, yang mencerminkan kemampuan prediksi yang akurat dan stabil. Nilai RPD = 2,04 dan RER = 8,08 menegaskan bahwa model berada pada kategori model yang baik untuk tujuan prediksi kuantitatif, serta mampu membedakan variasi TPT secara memadai.
2. SNV juga menghasilkan performa tertinggi pada model kalibrasi pH dengan  $R^2$  Cal = 0,75,  $R^2$  Val = 0,73, RMSEC = 0,29%, RMSEP = 0,31%, RPD = 1,93 dan RER = 7,11 yang menunjukkan kemampuan prediksi yang cukup layak untuk analisis awal dan pemantauan mutu. Secara keseluruhan, penggunaan SNV terbukti paling efektif dalam mengurangi derau spektral dan meningkatkan akurasi prediksi TPT dan pH tomat.
3. Model klasifikasi LDA menunjukkan performa yang sangat baik dalam membedakan suhu penyimpanan, dengan hasil terbaik diperoleh dari kombinasi SNV + GS9 1<sup>st</sup>D. Nilai Akurasi = 89,13%, Presisi = 92,86%, *recall* = 89,66%, Spesifisitas = 88,24% dan *F1-Score* = 91,23% menggunakan metode *pre-processing* SNV + GS9 1<sup>st</sup>D pada set validasi. Sementara itu, klasifikasi berdasarkan tingkat kematangan menghasilkan performa terbaik menggunakan GS9 1<sup>st</sup>D, dengan Akurasi = 65,22%, Presisi = 65%, *recall* = 59,09%, Spesifisitas = 70,83% dan *F1-Score* = 61,90%.

## 5.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan penambahan jumlah dan variasi sampel untuk mengisi kekosongan rentang data pada model kalibrasi, sehingga diperoleh sebaran nilai parameter mutu yang lebih representatif untuk meningkatkan keandalan prediksi model.

