

## V. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Pada penelitian ini karakteristik termal digunakan untuk menentukan kualitas TBS. Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa karakteristik termal berkorelasi dengan kualitas TBS. Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) karakteristik termal dengan masing-masing parameter kualitas yaitu kadar air, kandungan minyak, ALB, DOBI, dan karoten yaitu 0.8715, 0.8039, 0.6553, 0.6045, dan 0.4676. Berdasarkan hasil evaluasi kualitas TBS dengan menggunakan karakteristik termal diketahui bahwa TBS dengan tingkat kematangan 171-190 HSP merupakan kondisi optimum berdasarkan parameter kualitas kandungan minyak sebesar 24.51%, ALB sebesar 0.26%, DOBI sebesar 2.49, karoten 530.61 ppm dan nilai suhu 28.90°C.

Model yang dihasilkan yaitu lima model prediksi kualitas yang terdiri dari model prediksi kandungan air, kandungan minyak, ALB, dan karoten. Model prediksi dibangun menggunakan Jaringan Saraf Tiruan (JST), *Multi Layer Perceptron (MLP)* untuk mendapatkan model prediksi kualitas TBS berdasarkan karakteristik termal. Jumlah *hidden layer* yang dibentuk pada model adalah satu *hidden layer* dengan jumlah *node* masing-masing untuk kadar air, kandungan minyak, ALB, DOBI, dan karoten adalah 2, 2, 2, 2, dan 5. Hasil pembangunan model memberikan nilai  $R^2$  untuk kalibrasi masing-masing 0.9920, 0.9800, 0.9890, 0.9990, dan 0.7780 dengan hasil validasi 0.9664, 0.9183, 0.6878, 0.8378, dan 0.7942 untuk kadar air, kandungan minyak ALB, DOBI, dan karoten. Alat dapat digunakan untuk mengukur TBS dengan rentang kadar air 23.751-85.879 %, kandungan minyak 9.980-28.483 %, ALB 0.009-0.543%, DOBI 0.727-3.374, dan karoten 166.924-2785.368 ppm.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa evaluasi nondestruktif kualitas TBS berdasarkan sifat termal memiliki keunggulan yaitu dapat memprediksi kualitas TBS tanpa dipengaruhi oleh suhu lingkungan .

### 5.2 Saran

Model yang dibangun diperlukan untuk memprediksi parameter kualitas TBS pada kondisi nyata di lapangan. Pada penelitian ini model prediksi kualitas

hanya dilakukan pada satu jenis varietas TBS. Oleh karena itu perlu dikembangkan model yang dapat mendeteksi kualitas TBS pada berbagai varietas. Identifikasi laju respirasi TBS diperlukan karena memiliki peranan penting terhadap karakteristik termal objek. Model deteksi dapat digunakan dilapangan untuk penentuan panen sehingga kualitas TBS yang dipengaruhi tingkat kematangan dapat diketahui tanpa harus melakukan pengujian secara destruktif di laboratorium. Evaluasi secara non destruktif lebih efektif, efisien, dan tidak membutuhkan bahan kimia yang mahal dan merusak lingkungan.



