

KAJIAN PENGARUH SUHU TEMPERING TERHADAP PERUBAHAN KUALITAS COKELAT *PRALINE* COUVERTURE SELAMA PENYIMPANAN

INTISARI

Cokelat merupakan produk konfeksioneri yang diminati oleh konsumen. Cokelat *couverture* mengandung persentase kakao tinggi sehingga disebut cokelat premium. Lemak kakao adalah komponen khas penyusun cokelat yang memiliki konfigurasi polimorfik kristal. Kristal V dikehendaki karena memiliki karakteristik sensoris yang baik dan stabil. Bentuk polimorfik tersebut diperoleh dari proses *tempering*. *Tempering* adalah proses termomekanis yang dapat dilakukan dengan manual dan menggunakan mesin otomatis. Manual *tempering* memiliki kelemahan pada pembentukan kristal karena dimungkinkan suhu tidak terdistribusi merata ke seluruh bagian sampel. Pada studi ini akan dilakukan proses *tempering* menggunakan mesin *tempering* otomatis sebagai studi pendahuluan dilanjutkan dengan pengembangan produk cokelat isi atau *praline*. Pada mesin *tempering* otomatis dapat dilakukan kontrol suhu sehingga homogenitas suhu dapat tercapai ke seluruh bagian massa cokelat. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk menentukan kombinasi suhu tangki (T) dan suhu *tempering* (P) pada mesin *tempering* otomatis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan suhu dan penyimpanan berpengaruh signifikan ($p < 0.05$) terhadap warna, *glossiness*, dan kekerasan. Kombinasi suhu *tank-tempering* optimum yang didapatkan adalah 45°C-32.5°C (T45P325 atau T1), 48°C-32.5°C (T48P325 atau T2), dan 50°C-31.5°C (T50P315 atau T3). Kemudian, T1, T2, dan T3 dan jenis isi *praline* yaitu selai kacang (K), selai salak (Z), dan selai stroberi (S) digunakan sebagai variabel penelitian tahap kedua. Hasil penelitian tahap kedua adalah waktu penyimpanan berpengaruh signifikan ($p < 0.05$) terhadap seluruh parameter kualitas cokelat *praline*. Kombinasi suhu dan isian cokelat terbaik adalah T2S, T3Z, dan T3S. Kinetika orde digunakan sebagai model perubahan kualitas cokelat selama penyimpanan. *Root square means error* (RMSE) digunakan untuk validasi model kinetika orde yang ditentukan.

Kata kunci: *dark* cokelat *couverture*, cokelat *praline couverture*, *tempering*, penyimpanan, kinetika orde, RMSE, TOPSIS

STUDY OF THE EFFECT OF TEMPERING TEMPERATURES ON THE QUALITY CHANGES OF PRALINE COUVERTURE CHOCOLATE DURING STORAGE

ABSTRACT

Chocolate is confectionery products preferred by consumers. Couverture chocolate contains high percentage of cocoa, making it known as premium chocolate. Cocoa butter is typical component of chocolate which has polymorphic crystal form. Form V is desired because it possesses good and stable sensory characteristics. This polymorphic form is obtained through the tempering process. Tempering can be done manually using marble table or automatically using tempering machines. Manual tempering constraint is insufficient crystal formation because the temperature is not evenly distributed throughout the sample. In this study, tempering process was carried out using automatic tempering machine. The preliminary study is conducted to determine the optimal combination of temperature setting for chocolate products, then followed by the development of filled chocolate or praline products. The combination of tank temperature (T) and tempering temperature (P) on the machine is carried out and resulting significant difference among treatment ($P < 0.05$) to the colour, glossiness, and hardness parameters. The optimum tank-tempering temperature combinations were 45°C-32.5°C (T45P325 or T1), 48°C-32.5°C (T48P325 or T2), dan 50°C-31.5°C (T50P315 or T3). Furthermore, T1, T2, T3 and type of fillings namely peanut butter (K), salak jam (Z), and strawberry jam (S) were used as the research variables to make praline products. Storage time had significant effect ($p < 0.05$) on all parameters. The best combination of temperature and chocolate filling are T2S, T3Z, and T3S. Order-kinetics is used as a model of quality changes during praline storage. Root square means error (RMSE) as validation method was used to validate the prescribed order kinetic model.

Keywords: dark chocolate couverture, *praline* couverture chocolate, *tempering*, storage, orde kinetics, RMSE, TOPSIS