

## **SIFAT FISIK DAN KINETIKA PERUBAHAN NILAI PARAMETER BUBUK MINUMAN COKELAT INSTAN DENGAN PERLAKUAN PROPORSI GULA SEMUT, POSISI RAK DAN DURASI PEMANASAN**

### **INTISARI**

**Oleh:**

**Pradnya Umaradani**  
**19/444111/TP/12488**

Minuman cokelat merupakan minuman yang berasal dari olahan bubuk kakao. Minuman cokelat menjadi daya tarik bagi pasar kakao dunia. Di Indonesia, minuman cokelat digemari dalam bentuk dingin. Permasalahan yang terjadi pada minuman cokelat adalah kesukaran partikel larut dalam air dingin. Hal tersebut yang menunjukkan bahwa sifat instan dari minuman cokelat bubuk belum optimal. Salah satu cara yang digunakan untuk meningkatkan sifat instan yaitu dengan menggunakan *steam agglomeration*. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penggunaan *batch-type steam agglomerator* dan penambahan gula semut terhadap karakteristik fisik, instan dan alir bubuk kakao. Perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini berupa komposisi proporsi gula semut (0% dan 35%), posisi rak (atas, tengah, bawah), dan durasi pemanasan (6; 6,5; 7; dan 7,5 menit).

Hasil penelitian menunjukkan terjadi perubahan pada karakteristik bubuk kakao yang dihasilkan setelah proses aglomerasi termal. Sampel kontrol merupakan pembandingan dalam penelitian ini. Jika dibandingkan dengan sampel kontrol diperoleh peningkatan solubilitas >30% (0GS) dan >57% (35GS) sejalan dengan peningkatan dispersibilitas bubuk kakao >4,7% (0GS) dan >5,8% (35GS). Karakteristik fisik yang diperoleh yaitu terjadi peningkatan *fineness modulus*, diameter rata-rata yang berbanding terbalik dengan kadar air, densitas, *lightness* dan *b\**. PCA mampu menjelaskan hubungan antara variabel penelitian dan karakteristik bubuk kakao setelah proses aglomerasi dengan total variansi 95,42%. Sampel 35GSR2W7,5 merupakan sampel terbaik berdasarkan analisis TOPSIS. Persamaan kinetika yang digunakan ialah orde 0 untuk semua komponen kecuali *tapped density* dan *dispersibility* menggunakan kinetika orde 2 serta *solubility* menggunakan kinetika orde 1. Berdasarkan hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *batch-type steam agglomerator* menggunakan tiga perlakuan tersebut dapat mempengaruhi karakteristik bubuk kakao instan dengan perlakuan terbaik durasi pemanasan paling lama dan penambahan 35% gula semut.

Kata kunci: Aglomerasi, *batch-type steam agglomerator*, minuman cokelat bubuk instan, kelarutan, karakteristik sifat bahan

Dosen Pembimbing I: Arifin Dwi Saputro, S.T.P., M.Sc., Ph.D., IPM ASEAN Eng  
Dosen Pembimbing II: Dr. Ir. Nursigit Bintoro, M.Sc., IPU ASEAN Eng

## PHYSICAL AND KINETIC PROPERTIES OF CHANGING PARAMETER VALUE OF INSTANT CHOCOLATE DRINK POWDER WITH TREATMENT OF PROPORTION OF PALM SUGAR, SHELF POSITION AND HEATING DURATION

### ABSTRACT

By:

**Pradnya Umaradani**  
**19/444111/TP/12488**

Chocolate drink is a drink made from processed cocoa powder. Chocolate drink is an attraction for the world cocoa market. In Indonesia, chocolate drinks are more popular served in the cold. The problem of chocolate drinks is the difficulty of the particles dissolving in cold water. This shows that the instant characteristic of the chocolate powder drink is not optimal. One of solution to increase instantaneous properties is by using steam agglomeration. This study aims to examine the effect of using a batch-type steam *agglomerator* and the addition of palm sugar on the physical, instant and flow characteristics of cocoa powder. The treatment carried out in this study consisted of the composition of the proportion of palm sugar (0% and 35%), the height of the shelves (top, middle, bottom), and the duration of heating (6; 6,5; 7; and 7,5 minutes).

The results showed that there was a change in the characteristics of the cocoa powder produced after thermal agglomeration. The control sample is a comparison in this research. When compared with the control sample, the increase in solubility was >30% (0GS) and >57% (35GS) in line with the increased dispersibility of cocoa powder >4,7% (0GS) and >5,8% (35GS). The physical properties obtained are an increase in the fineness modulus, the average diameter which is inversely proportional to the moisture content, density, lightness, and  $b^*$ . PCA explained the relationship between the research variables and the characteristics of the cocoa powder after the agglomeration process with a total variance of 95,42%. Sample 35GSR2W7.5 is the best sample based on TOPSIS analysis. The kinetic equation used is order 0 for all components except tapped density and dispersibility using second order kinetics, and solubility using order kinetics 1. Based on the results of the study, it was shown that the use of a batch-type steam agglomerator using these three treatments could affect the characteristics of instant cocoa powder with the best treatment, the longest heating duration and the addition of 35% palm sugar.

**Keywords:** Agglomeration, batch-type steam agglomerator, instant cocoa powder drink, *solubility*, material properties characteristics

Dosen Pembimbing I: Arifin Dwi Saputro, S.T.P., M.Sc., Ph.D., IPM ASEAN Eng  
Dosen Pembimbing II: Dr. Ir. Nursigit Bintoro, M.Sc., IPU ASEAN Eng