

**ANALISIS PENGARUH PERLAKUAN TOTAL PADATAN TERLARUT
DAN SUHU PENGERINGAN TERHADAP SIFAT FISIK DAN
STRUKTUR MORFOLOGI KOPI INSTAN HASIL PENGERINGAN
BEKU (*FREEZE DRYING*)**

INTISARI

Oleh:

ANISA RIZKI NURLITA
18/425327/TP/12028

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan besar di Indonesia yang telah diolah menjadi berbagai macam hasil olahan, salah satunya adalah kopi instan. Salah satu teknologi yang digunakan dalam proses pembuatan kopi instan adalah *freeze dryer* dengan prinsip melakukan penyubliman pada bahan yang telah dibekukan. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh perlakuan total padatan terlarut (brix) dan suhu pengeringan terhadap perubahan sifat fisik dan struktur morfologi kopi instan hasil *freeze drying*, serta melakukan pemodelan laju pengeringan pada kondisi yang paling optimal.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bubuk kopi robusta yang diekstrak dan dievaporasi hingga diperoleh ekstrak kopi dengan brix 40%, 50%, dan 60%. Proses *freeze drying* dilakukan menggunakan suhu pengeringan sebesar 30°C dan 40°C. Hasil kopi instan selanjutnya dilakukan pengujian sifat fisik (kadar air, kelarutan, waktu pembasahan, dan warna). Selain itu juga dilakukan pengamatan struktur morfologi dengan menggunakan mikroskop serta dilakukan analisis laju pengeringan proses *freeze drying* tiap 6 jam sekali.

Konstanta laju pengeringan menurun yang diperoleh sebesar - 0,0946% d.b/jam dengan hasil validasi menunjukkan bahwa nilai kadar air prediksi layak untuk menggambarkan kadar air observasi. Secara umum perlakuan suhu pengeringan memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) yang paling besar terhadap kualitas fisik kopi instan, sedangkan perlakuan brix adalah sebaliknya. Hasil struktur morfologi menunjukkan permukaan bubuk kopi instan memiliki pori-pori yang tidak menunjukkan tren tertentu terhadap perlakuan yang diberikan dan jumlahnya tidak begitu banyak.

Kata kunci : kopi instan, *freeze drying*, TPT (brix), suhu pengeringan, sifat fisik

Pembimbing : Dr. Joko Nugroho Wahyu Karyadi, S.TP, M.Eng.; Hanim Zuhrotul Amanah, S.TP., M.P., Ph.D.; Dr. Ir. Devi Yuni Susanti, S.TP., M.Sc.

**ANALYSIS OF THE EFFECT OF TOTAL DISSOLVED SOLID
TREATMENT AND DRYING TEMPERATURE ON THE PHYSICAL
PROPERTIES AND MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF FREEZE-
DRIED INSTANT COFFEE**

ABSTRACT

By:

ANISA RIZKI NURLITA

18/425327/TP/12028

Coffee is one of the major plantation commodities in Indonesia which has been processed into various processed products, one of which is instant coffee. One of the technologies used in the process of making instant coffee is a freeze dryer with the principle of sublimation of frozen ingredients. This research was conducted to examine the effect of total dissolved solid (Brix) treatment and drying temperature on changes in freeze-dried instant coffee's physical properties and morphological structure and to model the drying rate at the most optimal conditions.

The material used in this study was Robusta coffee powder which was extracted and evaporated to obtain coffee extract with 40%, 50%, and 60% Brix. The freeze-drying process was carried out using a drying temperature of 30°C and 40°C. The results of instant coffee were then tested for physical properties (moisture content, solubility, wetting time, and color). In addition, morphological structure observations were also carried out using a microscope, and an analysis of the drying rate of the freeze-drying process every 6 hours was carried out.

The decreasing drying rate constant results were -0.0946%/d.b/hour with the validation results showing that the predicted water content value was feasible to describe the observed water content. In general, the drying temperature treatment had the greatest significant ($p < 0.05$) effect on the physical quality of instant coffee, while the brix treatment was the opposite. The results of the morphological structure showed that the surface of the instant coffee powder had pores that did not show a particular trend toward the treatment given and there were not many of them.

Keywords : instant coffee, freeze drying, TDS (Brix), drying temperature, physical properties

Supervisors : Dr. Joko Nugroho Wahyu Karyadi, S.TP, M.Eng.; Hanim Zuhrotul Amanah, S.TP., M.P., Ph.D.; Dr. Ir. Devi Yuni Susanti, S.TP., M.Sc.