

**EFFECT OF CARRIER AGENTS ON PHYSICOCHEMICAL
PROPERTIES AND FLAVOR CHARACTERISTICS OF FREEZE-DRIED
COLD BREW COFFEE**

By:

NATHANIA TRISTA CHRISTIANTI

16/400539/TP/11752

ABSTRACT

The freeze-drying process is considered to retain flavors and preserve the nutrition of the food material. This process is often used for sensitive and valuable material, such as coffee, which is the most common product subject to a freeze-drying process in the food industry. Various carrier agents and the concentrations affect the properties of the powder. Therefore, the addition of a carrier agent is necessarily needed.

This study was conducted to obtain the most suitable carrier agents for cold brew coffee in the freeze-drying process. The carrier agents included maltodextrin (10, 16, 22, 28% w/w), maltodextrin with gum Arabic (2, 4, 8% w/w), and methylcellulose (0.2, 0.4, 0.6% w/w).

The result of GC and sensory evaluation showed that the freeze-drying process with 16% maltodextrin was chosen as the optimum concentration of maltodextrin. Furthermore, freeze-dried cold-brewed coffee with 16% maltodextrin and 2% gum Arabic has a higher preference and positive attributes.

The result of physicochemical tests showed that increasing carrier agent concentration would increase the total soluble solid, decrease L^*a^*b value, decrease moisture content and water activity, decrease %solubility and increase solubility time, lower caffeine and chlorogenic acid content. Meanwhile, increasing carrier agent concentration showed a comparable value for pH value.

Freeze-dried cold brew coffee with a combination of 16% maltodextrin and 2% gum Arabic was accepted by 60% of panelists. Both total and mold plate count were lower than 10 CFU/g- *Staphylococcus aureus*, *Coliforms*, and *Salmonella* were not detected in freeze-dried cold brew coffee powder. Microbial content in freeze-dried cold brew coffee powder met the international standard regulation.

Keywords: freeze-drying, cold-brew coffee, carrier agents, coffee volatile compounds, physicochemical properties

Adviser: Dr. Widiastuti Setyaningsih, STP., M.Sc.; Dr. Patimakorn Pasuwan

**EFEK *CARRIER AGENT* TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN
KARAKTERISTIK FLAVOR DARI *FREEZE-DRIED COLD BREW
COFFEE***

By:

NATHANIA TRISTA CHRISTIANI

16/400539/TP/1175

ABSTRAK

Proses pengeringan beku dapat mempertahankan *flavor* dan nutrisi dari bahan makanan. Proses ini sering digunakan untuk bahan yang *sensitive* dan bernilai, seperti kopi yang merupakan bahan paling umum di industri pangan yang diawetkan dengan cara pengeringan beku. Dalam proses pengeringan beku, berbagai tipe dan konsentrasi *carrier agent* sangat mempengaruhi sifat dari bubuk produk. Dengan demikian, penambahan *carrier agent* sangat diperlukan dalam proses pengeringan beku.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan *carrier agent* yang paling cocok untuk *cold brew coffee* yang diproses melalui pengeringan beku. Carrier agent yang digunakan adalah maltodextrin (10, 16, 22, 28 %w/w), maltodextrin dengan gum Arabic (2, 4, 8 %w/w), dan methylcellulose (0.2, 0.4, 0.6 %w/w).

Hasil dari pengujian GC dan evaluasi sensoris menunjukkan bahwa proses pengeringan beku dengan penambahan 16% maltodextrin dipilih sebagai konsentrasi optimum dari penambahan maltodextrin. Selanjutnya, sampel dengan penambahan 16% maltodekstrin dan 2% gum Arabic memiliki tingkat kesukaan paling tinggi dan atribut positif.

Hasil pengujian sifat fisikokimia menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi carrier agent akan meningkatkan pula *total soluble solid*, menurunkan nilai L^*a^*b , menurunkan kadar air dan aktivitas air bebas, menurunkan %kelarutan dan meningkatkan waktu pelarutan, menurunkan jumlah kafein dan asam klorogenat. Di samping itu, peningkatan konsentrasi carrier agent menunjukkan nilai yang sebanding untuk nilai pH.

Cold brew coffee yang diproses pengeringan beku dengan penambahan 16% maltodextrin dan gum Arabic 2% diterima oleh 60% panelis. Hasil uji mikrobioa menunjukkan bahwa angka lempeng total dan *mold plate count* di bawah 10 CFU/g. *Staphylococcus aureus*, *Coliforms*, dan *Salmonella* tidak terdeteksi pada bubuk *cold brew coffee* yang didapatkan dari proses pengeringan beku. Jumlah mikrobioa tersebut sesuai dengan standar regulasi internasional.

Kata kunci: pengeringan beku, *cold-brewed coffee*, *carrier agent*, komponen volatile pada kopi, sifat fisikokimia

Pembimbing: Dr. Widiastuti Setyaningsih, STP., M.Sc.; Dr. Patimakorn Pasuwan