

## RINGKASAN

Kecombrang (*Etligeria elatior*) mengandung zat aktif seperti fenol, flavonoid, dan alkaloid. Zat aktif tersebut bersifat volatil atau mudah menguap dan mudah habis, untuk itu diperlukan cara untuk melindungi bahan aktif tersebut agar tidak cepat menguap. Enkapsulasi dapat menjadi solusi atas permasalahan sifat alami rempah-rempah yang volatil. Enkapsulasi merupakan teknik untuk melindungi bahan inti (*core*) yang semula berbentuk cair menjadi bentuk padatan sehingga mudah dalam penanganannya serta dapat melindungi bahan inti dari kehilangan *flavour*. Bahan penyalut adalah bahan-bahan yang berfungsi sebagai penyalut bahan inti (bahan aktif) dalam proses enkapsulasi. Maltodekstrin dapat larut dalam air dengan sempurna sehingga dapat melepaskan flavor secara cepat dalam penggunaannya pada aplikasi tertentu. Metode *freeze drying* telah diteliti sebagai suatu metode yang baik untuk meningkatkan kestabilan kimia untuk nanopartikel koloid, pengeringan beku dalam prosesnya memberikan sifat yang paling baik dalam pembentukan serbuk kering. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui pengaruh konsentrasi bahan penyalut terhadap analisis kualitatif dan kuantitatif pada proses pembuatan *powder* dari ekstrak bunga kecombrang, 2) mengetahui pengaruh perbedaan suhu pengeringan beku terhadap analisis kualitatif dan kuantitatif pada proses pembuatan *powder* dari ekstrak bunga kecombrang, 3) mengetahui optimasi proses pembuatan *powder* dari ekstrak kental bunga kecombrang dengan menggunakan metode *freeze drying*.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2019 sampai Januari 2020 di Laboratorium Teknologi Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto Utara. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, menggunakan metode *Response Surface Methods* (RSM) menggunakan *software Design Expert 10*. Rancangan percobaan yang digunakan adalah *Central Composite Design* (CCD) dengan dua faktor uji yang menghasilkan 13 formulasi perlakuan. Faktor yang diuji yaitu konsentrasi bahan penyalut/maltodekstrin yang terdiri atas tiga taraf yaitu 5%, 10%, dan 15% dan suhu yang terdiri dari tiga taraf yaitu  $-80^{\circ}\text{C}$ ,  $-70^{\circ}\text{C}$ ,  $-60^{\circ}\text{C}$  untuk menghasilkan *powder* bunga kecombrang dengan metode *freeze drying*. Formula optimum yang direkomendasikan selanjutnya divalidasi menggunakan uji *t-test independen* untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara nilai prediksi dengan produk setelah perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula optimum *powder* bunga kecombrang adalah menggunakan konsentrasi maltodekstrin 5% dan suhu pengeringan beku  $-80^{\circ}\text{C}$ . Konsentrasi maltodekstrin dan suhu pengeringan yang meningkat memberikan pengaruh terhadap total fenol, total flavonoid, dan kadar air. Kandungan senyawa bioaktif yang terdapat dalam *powder* bunga kecombrang adalah fenol, flavonoid, alkaloid, triterpenoid, tanin, dan saponin. Respon aktual total fenol sebesar 2455,813 mg TAE/100g, total flavonoid sebesar 173,298 mg QE/ 100g dan kadar air sebesar 9,73 %.

## SUMMARY

*Kecombrang (Etilingera elatior) contains active substances such as phenols, flavonoids, and alkaloids. The active substance is volatile and easily depleted, for that we need a way to protect the active substances so they will not evaporate quickly. Encapsulation can be a solution to the problem of the volatile characteristics in spices. Encapsulation is a technique to protect the core material which was originally liquid into a solid form so that it is easy to use and can protect the core material from loss of flavor. Filler materials are materials that function as filling core material (active substances) in the encapsulation process. Maltodextrin is a non-hygroscopic compound. Maltodextrin can dissolve in cold water perfectly so that it can release flavor quickly in its use in certain applications. The freeze drying method has been reported as a good method for increasing chemical stability for colloidal nanoparticles, the process in freeze drying provides the best condition in the formation of dry powder. This research aims to: 1) determine the effect of the concentration of the filling material on qualitative and quantitative analysis in the process of making powder from kecombrang flower extract, 2) determine the effect of the temperature difference of freeze drying on qualitative and quantitative analysis in the process of making powder from kecombrang flower extract, 3) determine the optimization of the process of making kecombrang flower powder from kecombrang flower extract using the freeze drying method.*

*This research started in September 2019 to January 2020 at the Agricultural Technology Laboratory, Jenderal Soedirman University, North Purwokerto. This research uses Response Surface Methods (RSM) using Design Expert 10 software. The experimental design used is Central Composite Design (CCD) with two test factors that produce 13 treatment formulations. The tested factors are the concentration of filler material/ maltodextrin which consists of three levels, 5%, 10%, and 15% and the drying temperature consists of three levels, -80°C, -70°C, and -60°C to produce kecombrang flower powder with the freeze drying method. The recommended optimum formula is validated using an independent t-test to find out whether there is a difference between the predicted value and the product after treatment.*

*The results showed that the optimum formula of kecombrang flower powder was using 5% maltodextrin concentration and drying temperature of -80°C. Increased concentration of maltodextrin and drying temperature have an effect on total phenol, total flavonoids, and water content. The bioactive compounds contained in kecombrang flower powder are phenols, flavonoids, alkaloids, triterpenoids, tannins, and saponins. The actual total phenol response was 2455.813 mg TAE / 100g, total flavonoid was 173.298 mg QE / 100g and water content was 9.73%.*