

## ABSTRAK

### STUDI PREPARASI MATERIAL FUNGSIONAL BERBAHAN DASAR KITOSAN SEBAGAI SENSOR KOLORIMETRI UNTUK APLIKASI MATERIAL KEMASAN CERDAS

Oleh:

SHANIA YOSEPHIN GINTING

(3335170027)

NADIN ALIFIA

(3335170079)

Pangan merupakan hal yang sangat penting pada keberlangsungannya manusia untuk bertahan hidup. Di dalam pangan terdapat berbagai macam kandungan yang baik untuk dikonsumsi bagi tubuh. Seringkali kita lihat banyak produsen yang melakukan kecurangan terhadap bahan pangan yang mana hal ini dapat membuat konsumen sangat dirugikan. Salah satu contohnya dengan penambahan bahan-bahan pengawet atau bahan lain yang tidak layak dikonsumsi bagi tubuh dan bisa menimbulkan terjadinya penyakit yang tidak diinginkan. Untuk mengatasi peristiwa tersebut dibutuhkannya kemasan yang dapat memberikan informasi tentang kandungan dari bahan pangan tersebut. Kemasan cerdas (*intelligent packaging*) merupakan salah satu kemasan yang dapat digunakan sebagai media informasi mengenai kualitas makanan. Material kemasan cerdas ini memiliki senyawa aktif yang berfungsi sebagai sensor kolorimetrik untuk memberikan informasi mengenai kualitas makanan melalui perubahan warna. Usulan penelitian ini bertujuan untuk menyiapkan material fungsional berbasis dasar kitosan dan senyawa aktif kurkumin untuk aplikasi kemasan cerdas. Proses preparasi material fungsional kitosan-*curcumin* ini menggunakan dua teknik, yaitu emulsifikasi o/w dan *in-situ precipitation*. Dari penelitian yang telah dilakukan, bahan aktif *curcumin* dapat terenkapsulasi ke dalam kitosan. Hal ini dibuktikan dari hasil PSA, untuk nanopartikel kitosan memiliki diameter partikel 11,3 – 11,5 nm sedangkan untuk nanopartikel kitosan + *curcumin* memiliki diameter partikel 26,7 – 27,8 nm. Selain itu berdasarkan hasil analisa FTIR, terjadi perbedaan letak gugus fungsi antara nanopartikel kitosan, *curcumin*, dan kitosan + *curcumin*. Hasil pengamatan menunjukkan nanopartikel yang memiliki kestabilan yang baik yaitu pada variasi rasio komposisi kitosan dan *curcumin* 1:1 karena tidak terbentuknya endapan setelah proses enkapsulasi. Sedangkan untuk variasi waktu pengadukan, semakin lama waktu pengadukan maka akan semakin besar nilai *efficiency loading*, yang dimana waktu pengadukan optimum diperoleh pada waktu pengadukan 24 jam dengan *efficiency loading* sebesar 78,3%.

**Kata kunci:** kitosan, *curcumin*, sensor kolorimetri, emulsifikasi o/w, *in-situ precipitation*.

## ABSTRACT

### STUDI OF KITOSAN-BASED FUNCTIONAL MATERIALS PREPARATION AS A COLORIMETRIC SENSOR FOR APLICATION INTELLIGENT PACKAGING MATERIALS

By :

SHANIA YOSEPHIN GINTING

(3335170027)

NADIN ALIFIA

(3335170079)

Food is very important for human to survive. There are various kinds of food content that are good for consumption for the body. We see many merchant who cheat on food ingredients which can make consumers very disadvantaged. One example is the addition of preservatives or other materials that are not suitable for consumption for the body and can cause unwanted diseases. To overcome this problem, packaging is needed that can provide information about the content of these foodstuffs. Intelligent packaging is one of the packages that can be used as a medium of information about food quality. This smart packaging material has an active compound that functions as a colorimetric sensor to provide information about food quality through color changes. This research proposal aims to prepare functional materials based on chitosan and the active compound curcumin for intelligent packaging applications. The preparation of chitosan-curcumin functional material uses two techniques, namely o/w emulsification and in-situ precipitation. From this research, the active ingredient curcumin can be encapsulated into chitosan. This is evidenced from the PSA results, for chitosan nanoparticles it has a particle diameter of 11.3 - 11.5 nm while for chitosan + curcumin nanoparticles it has a particle diameter of 26.7 - 27.8 nm. In addition, based on the results of the FTIR analysis, there were differences in the location of the functional groups between chitosan, curcumin, and chitosan + curcumin nanoparticles. The results that the nanoparticles had good stability that is on the composition of chitosan and curcumin 1:1, This nanoparticles had good stability because no precipitate formed after the encapsulation process. Besides that, the good variation of stirring time and the greater value of loading efficiency, which is where the optimum stirring time is obtained at a stirring time of 24 hours with a loading efficiency of 78.3%.

**Keywords:** *chitosan, curcumin, colorimetric sensor, o/w emulsification, in-situ precipitation.*