

## Intisari

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas nanokapsul karotenoid *Spirulina platensis* yang ditambahkan pada model adonan *cookies* dan roti pada berbagai suhu dan lama pemanggangan. Tahapan penelitian dimulai dengan pembuatan nanokapsul karotenoid dari *S. platensis*, pembuatan adonan *cookies* dan roti yang ditambah nanokapsul karotenoid, serta pengujian stabilitas nanokapsul karotenoid pada berbagai suhu dan lama pemanggangan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor, yaitu variasi suhu pemanggangan (150, 180, 210 °C), lama pemanggangan (7.5, 15, 30, 45 menit) selain itu juga digunakan adonan *cookies* dan roti. Parameter yang diamati meliputi kadar air, karotenoid total, dan retensi karotenoid. Pada adonan *cookies*, penurunan karotenoid lebih dipengaruhi ( $p < 0,05$ ) oleh suhu dibanding lama pemanggangan, sedangkan pada adonan roti, suhu dan lama pemanggangan berpengaruh ( $p < 0,05$ ) terhadap kadar air, karotenoid total dan retensi karotenoid. Semakin tinggi suhu dan lama pemanggangan, karotenoid akan menurun, dengan penurunan terbesar terdapat pada suhu pemanggangan 210 °C dengan waktu lebih dari 30 menit. Pembuatan *cookies* dengan penambahan nanokapsul karotenoid disarankan menggunakan lama pemanggangan sekitar 15 - 30 menit dan suhu 150 °C, sedangkan untuk pembuatan roti dengan penambahan nanokapsul karotenoid disarankan menggunakan lama pemanggangan sekitar 15 - 30 menit dan suhu 180 °C, dan dapat juga menggunakan lama pemanggangan sekitar 30 - 45 menit dan suhu 150 °C.

Kata kunci : daya tahan nanokapsul, retensi karotenoid, alga hijau biru, *cookies*, roti

## Abstract

This study aims to determine the stability of carotenoid nanocapsules *Spirulina platensis* added to cookie and bread dough models at various temperatures and duration of baking. The study began with making carotenoid nanocapsules from *S. platensis*, making cookie and bread dough then combined with carotenoid nanocapsules, and testing carotenoid nanocapsules stability at wide range of temperatures and duration of baking. This study used a Completely Randomized Design (CRD) of two factors, namely variations in roasting temperature (150, 180, 210 °C), duration of baking (7.5, 15, 30, 45 minutes), besides that it is also used two dough (cookie and bread). Parameters observed included moisture content, total carotenoid, and carotene retention. In the cookie dough, the decreased in carotenoid was more influenced ( $p < 0.05$ ) by temperature than the duration of baking, while on the bread dough, temperature and duration of baking affected ( $p < 0.05$ ) on water content, total carotenoid and carotenoid retention. The higher temperature and the longer duration of baking, will decreased the carotenoids, with the largest decreased found at 210 °C roasting temperature with more than 30 minutes. Cookies making with the addition of carotenoid nanocapsules was recommended to used duration of baking about 15-30 minutes and temperature 150 °C, while for bread making with the addition of carotenoid nanocapsules was recommended to used duration of baking about 15-30 minutes and temperature 180 °C, and can also used duration of baking about 30 - 45 minutes and temperature 150 °C.

Key word: nanocapsule durability, carotenoid retention, blue green algae, cookies, bread