

**PENGEMBANGAN *EDIBLE COATING* BERBASIS
KOMPOSIT GELATIN-KARAGENAN INKORPORASI
EKSTRAK TEH HITAM (*Camellia sinensis*) TERHADAP
KUALITAS MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.)**

**Dibimbing oleh Dr.nat.tech. Andriati Ningrum, S.T.P., M.Agr. dan Dr.
Manikharda, S.T.P., M.Agr.**

INTISARI

Mentimun merupakan buah non-klimakterik yang mudah rusak akibat pelayuan, penyakit pada saat pascapanen dan juga penuaan. *Edible coating* dapat digunakan sebagai teknik yang sederhana dan murah untuk memperpanjang umur simpan buah dan sayuran selama pascapanen seperti mentimun dengan bertindak sebagai penghalang terhadap perpindahan uap air dan gas yang dapat menurunkan kualitas mentimun. Gelatin merupakan salah satu biopolimer yang banyak diaplikasikan sebagai penyusun *edible coating* pada berbagai jenis pangan karena memiliki sifat mekanik yang baik dan efek penghalang terhadap aliran gas. Namun, penggunaan gelatin sebagai komponen penyusun tunggal *edible coating* memiliki keterbatasan yaitu bersifat hidrofilik sehingga memiliki nilai permeabilitas uap air yang tinggi. Oleh karena itu diperlukan perbaikan dengan adanya kombinasi bahan polimer lain seperti polisakarida, salah satunya adalah κ -karagenan yang dapat meningkatkan sifat fisikokimia dari gelatin. Selain itu, penambahan agen antimikroba seperti ekstrak teh hitam diperlukan untuk memperlambat proses pembusukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi *edible coating* dari komposit gelatin dan κ -karagenan yang diinkorporasikan dengan ekstrak teh hitam terhadap sifat fisik, kimia, kerusakan mikrobiologis dan sensoris pada buah mentimun yang disimpan pada suhu ruang (± 29 °C) dan suhu dingin (± 10 °C) selama 30 hari.

Penelitian ini dilakukan dengan pembuatan ekstrak teh hitam dan pembuatan larutan *edible coating* berbasis gelatin dan κ -karagenan yang diinkorporasikan dengan ekstrak teh hitam (0%, 0.25%, 0.50%, 0.75% dan 1%). Selanjutnya, pengaplikasian larutan *edible coating* pada mentimun dengan metode *dipping* (pencelupan). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa komposit gelatin-karagenan yang diinkorporasikan terutama dengan ekstrak teh hitam sebesar 0,75% secara signifikan dapat menghambat penurunan susut bobot (5,84% dan 4,85%), tekstur (2,99 N dan 3,42 N), perubahan warna (L^* , a^* dan b^*), nilai pH (5,61 dan 5,56), total padatan terlarut (3,83% Brix dan 3,44% Brix), total asam tertitrasi (0,30% dan 0,31%), meningkatkan aktivitas antioksidan (31,94% dan 35,17%), mencegah *disease incidence* (25%) dan *disease severity* (8,75% dan 7,08%) serta mempertahankan kualitas sensoris pada mentimun selama penyimpanan masing-masing pada suhu ruang dan dingin ($p < 0,05$).

Kata kunci: *edible coating*, ekstrak teh hitam, gelatin, κ -carrageenan, mentimun

DEVELOPMENT OF EDIBLE COATING FROM GELATIN-KARRAGEENAN COMPOSITES INCORPORATED BLACK TEA EXTRACT (*Camellia sinensis*) ON QUALITY OF CUCUMBER (*Cucumis sativus* L.)

Supervised by Dr.nat.tech. Andriati Ningrum, S.T.P., M.Agr. dan Dr. Manikharda, S.T.P., M.Agr.

ABSTRACT

The cucumber is a non-climacteric fruit easily damaged by wilting, post-harvest disease and ageing. The edible coating can be used as a simple and inexpensive technique to extend the shelf life of post-harvest fruits and vegetables such as cucumbers by acting as a barrier against the transfer of moisture and gases, which can degrade the quality of cucumbers. Gelatin is one of the most widely applied biopolymers as a constituent of edible coatings for various types of food because it has good mechanical properties and a barrier effect against the gas flow. However, using gelatin as a single component of edible coatings has limitations, namely being hydrophilic so that it has a high water vapour permeability value. Combining other polymeric materials, such as polysaccharides, is necessary to improve the limitation. One is κ -carrageenan, which can improve the physicochemical properties of gelatin. In addition, the addition of antimicrobial agents such as black tea extract is necessary to slow down the decay process. The purpose of this study was to determine the effect of the application of edible coating from a composite of gelatin and κ -carrageenan incorporated with black tea extract on the physical, chemical, microbiological damage and sensory evaluation of cucumbers stored at ambient (± 29 °C) and cold (± 10 °C) temperature for 30 days.

This research was conducted by making black tea extract and making edible coating solutions based on gelatin and κ -carrageenan, which were incorporated with black tea extract (0%, 0.25%, 0.50%, 0.75% and 1%). Next, apply the edible coating solution to the cucumbers using the dipping method. The results indicate that the gelatin-carrageenan composite especially incorporated with 0,75% black tea extract can significantly inhibit the decrease in weight loss (5,84% and 4,85%), texture (2,99 N and 3,42 N), colour change (L^* , a^* and b^*), pH value (5,61 and 5,56), total dissolved solids (3,83% Brix and 3,44% Brix), and titratable acidity (0,30% and 0,31%). It also increases antioxidant activity (31,94% and 35,17%), prevents disease incidence (25%) and disease severity (8,75% and 7,08%) as well as maintains sensory qualities in cucumbers during storage at ambient and cold temperature respectively ($p < 0.05$).

Keywords: edible coating, black tea extract, gelatin, κ -carrageenan, cucumber