

**Physical And Chemical Characteristics of Active Packaging based on
Chitosan added with Bamboo (*Bambosa Sp.*) Leaf Extract
and Its Application In Fresh Meat Products**

ABSTRACT

ERLINA NUR ARIFANI
18/ 434954/PTP/01615

The black bamboo leaves which have been widely used as food packaging material by Indonesians for a long time are thought to have bioactive compounds. This study aimed to determine the antioxidant and antimicrobial activity of bamboo leaf extracts, the physical and mechanical characteristics, the properties of antioxidant release and total phenolic of films made from chitosan added with bamboo leaf extracts and its application in fresh meat products. Bamboo leaves were extracted by the maceration method with ethanol as solvent, then the extract was tested for antioxidant activity using the DPPH method, and antimicrobial activity using the well-diffusion method. Then the chitosan-based film was made with the addition of bamboo leaf extract (1, 3, 5% (v/v)), then tested for the physical and chemical properties and the phenolic and antioxidant release test in with 50% ethanol simulant for lipid food systems or in 10% ethanol for aqueous food system.

The results showed that the phenolic content of the ethanol extract of bamboo leaves (*Bambosa sp.*) was 157.42 mg Gallic acid (GAE) / g extract, and 19.40 mg flavonoids equivalent to quercetin extract (QE) / g. extract. The antioxidant activity using the DPPH method obtained IC₅₀ of ethanol extract of bamboo leaves of 45.22 µg / mL, compared to the IC₅₀ of BHT of 9,54 µg / mL. In the antimicrobial activity test, the bamboo leaf extract showed the inhibiting activity against *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* and *Escherichia coli* comparable to chloramphenicol. Chitosan based film added bamboo leaf extracts had characteristic of thickness ranged from 0.05-0.083 mm, colors dark yellow with the addition of bamboo leaf extract. The FTIR spectrum of chitosan-based films with the addition of bamboo leaf extract showed the same profile in all variations of the film, both control and addition of bamboo leaf extracts. The SEM test showed smoother and more homogeneous morphology in the chitosan film with bamboo leaf extracts at concentration of 10% and 30%. In the simulant of 50% ethanol showed higher phenolic release and antioxidant activity in the 10% ethanol. Thus, chitosan film with the addition of bamboo leaf extract is prospective for application in lipid food systems for example in meat.

Keywords :

active film; antimicrobial activity; antioxidant activity; bamboo (*bambosa sp*) leave extract, chitosan.

**Karakteristik Fisik Dan Kimia Pengemas Aktif Berbasis Kitosan
dengan Penambahan Ekstrak Daun Bambu (*Bambosa Sp.*)
dan Aplikasinya Dalam Produk Daging Segar**

ABSTRAK

ERLINA NUR ARIFANI

18/ 434954/PTP/01615

Daun bambu hitam yang telah lama digunakan sebagai bahan kemasan makanan oleh masyarakat Indonesia sejak lama diduga memiliki senyawa bioaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan antimikroba ekstrak daun bambu, sifat fisik dan mekanik, sifat pelepasan antioksidan dan total fenolik film berbasis kitosan yang ditambah dengan ekstrak daun bambu dan aplikasinya dalam produk daging segar. Daun bambu diekstraksi dengan metode maserasi dengan pelarut etanol, kemudian ekstrak diuji aktivitas antioksidannya menggunakan metode DPPH, dan aktivitas antimikroba menggunakan metode difusi sumur. Kemudian film berbasis kitosan dibuat dengan penambahan ekstrak daun bambu (1, 3, 5% (v / v), kemudian dilakukan pengujian sifat fisik dan kimianya serta uji pelepasan fenolik dan antioksidan dengan simulasi etanol 50% sistem makanan lipid atau dalam etanol 10% untuk sistem makanan berair.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan fenolik ekstrak etanol daun bambu (*Bambosa sp.*) sebesar 157,42 mg asam galat (GAE) / g ekstrak, dan 19,40 mg flavonoid setara dengan ekstrak quercetin (QE) / g. ekstrak. Aktivitas antioksidan dengan metode DPPH diperoleh IC50 ekstrak etanol daun bambu sebesar 45,22 µg / mL, dibandingkan dengan IC50 BHT sebesar 9,54 µg / mL. Pada uji aktivitas antimikroba, ekstrak daun bambu menunjukkan aktivitas penghambatan terhadap *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* dan *Escherichia coli* sebanding dengan kloramfenikol. Film berbasis kitosan yang ditambahkan ekstrak daun bambu memiliki karakteristik ketebalan berkisar antara 0,05-0,083 mm, berwarna kuning tua dengan penambahan ekstrak daun bambu. Spektrum FTIR film berbasis kitosan dengan penambahan ekstrak daun bambu menunjukkan profil yang sama pada semua variasi film baik kontrol maupun penambahan ekstrak daun bambu. Hasil uji SEM menunjukkan morfologi film kitosan lebih halus dan homogen dengan ekstrak daun bambu pada konsentrasi 10% dan 30%. Dalam simulasi etanol 50% menunjukkan pelepasan fenolik dan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi daripada etanol 10%. Dengan demikian, film kitosan dengan penambahan ekstrak daun bambu prospektif untuk diaplikasikan dalam sistem pangan berlemak sebagai contohnya pada daging.

Kata kunci:

film aktif; aktivitas antimikroba; aktivitas antioksidan; Ekstrak daun bambu (*bambosa sp.*) kitosan.