

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA ACTIVE PACKAGING BIOFILM
BERBASIS KITOSAN DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK ETIL
ASETAT FUNGUS COMB SARANG RAYAP INDO-MALAYAN
(*Macrotermes gilvus* H.)**

INTISARI

Oleh:

Olivia Martha Florencia
19/446866/TP/12669

Antimicrobial active packaging menjadi terobosan baru untuk mengatasi permasalahan keamanan pangan yang kian marak terjadi belakangan ini. *Antimicrobial active packaging* dibuat dengan penambahan senyawa antimikroba ke dalam biopolimer kitosan sehingga berguna dalam memperpanjang umur simpan produk. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antimikroba *active packaging* berbasis kitosan dengan ekstrak etil asetat *fungus comb* sarang rayap *Macrotermes gilvus* Hagen dalam menghambat pertumbuhan bakteri dan fungi patogen. Biofilm dibuat dengan kitosan (1% dan 2% b/v) dan ekstrak etil asetat *fungus comb* (0,5%; 1%; 2%; dan 5% b/v) dan diuji aktivitas antimikroba-nya dengan metode *Kirby-Bauer* difusi cakram dengan pengamatan pembentukan zona hambat. Selain itu, dilakukan pengujian aplikasi sampel sebagai pengemas produk keju. Hasil uji *Kirby-Bauer* menunjukkan bahwa biofilm dengan ekstrak etil asetat *fungus comb* pada konsentrasi 2% dan 5% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* ATCC 25922, *S. aureus* ATCC 25923, dan *P. aeruginosa* ATCC 27853. Namun, biofilm pada seluruh konsentrasi tidak dapat menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* FNCC 6181 dan *Aspergillus flavus* FNCC 6114. *P. aeruginosa* ATCC 27853 dan *S. aureus* ATCC 25923 secara berturut-turut menjadi bakteri yang paling sensitif terhadap biofilm dengan konsentrasi ekstrak 2% dan 5%. Hasil pengujian aplikasi pada keju menunjukkan bahwa sampel dapat menghambat pertumbuhan bakteri (*E. coli* ATCC 25922, *S. aureus* ATCC 25923, dan *P. aeruginosa* ATCC 27853) dan jamur (*Aspergillus niger* FNCC 6181 dan *Aspergillus flavus* FNCC 6114) dalam jangka waktu yang lebih lama dibandingkan kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan *antimicrobial active packaging* berbasis kitosan dengan ekstrak etil asetat *fungus comb* memiliki aktivitas antimikroba dan dapat diaplikasikan pada produk makanan.

Kata kunci: *active packaging*, kitosan, etil asetat *fungus comb*, antibakteri, antijamur

**ANTIMICROBIAL ACTIVITIES OF ACTIVE PACKAGING BIOFILM
BASED ON CHITOSAN ADDED WITH FUNGUS COMB ETHYL
ACETATE EXTRACT FROM INDOMALAYAN TERMITE (*Macrotermes
gilvus* H.) MOUND**

ABSTRACT

By:

Olivia Martha Florencia

19/446866/TP/12669

Antimicrobial active packaging is a breakthrough in addressing food safety issues that have been increasing lately. Antimicrobial active packaging is made by adding antimicrobial compounds into chitosan biopolymer to extend product shelf life. This research was conducted to determine the antimicrobial activity of chitosan-based active packaging with ethyl acetate extract of fungus comb of *Macrotermes gilvus* Hagen in inhibiting the growth of pathogenic bacteria and fungi. Biofilms were made with chitosan (1% and 2% w/v) and fungus comb ethyl acetate extract (0.5%, 1%, 2%, and 5% w/v). Biofilm was then tested for its antimicrobial activity using the Kirby-Bauer disc diffusion. In addition, biofilm application testing was carried out as a cheese product packaging. The results of the Kirby-Bauer test showed that biofilms with ethyl acetate extract of fungus comb at concentrations of 2% and 5% could inhibit the growth of *E. coli* ATCC 25922, *S. aureus* ATCC 25923, and *P. aeruginosa* ATCC 27853. However, biofilms at all concentrations could not inhibit the growth of *Aspergillus niger* FNCC 6181 and *Aspergillus flavus* FNCC 6114. Furthermore, *P. aeruginosa* ATCC 27853 and *S. aureus* ATCC 25923 were the most sensitive bacteria to biofilms contained ethyl acetate fungus comb extract concentrations of 2% and 5%, respectively. The results of the application test on cheese showed that the sample could inhibit bacteria (*E. coli* ATCC 25922, *S. aureus* ATCC 25923, and *P. aeruginosa* ATCC 27853) and fungi (*Aspergillus niger* FNCC 6181 and *Aspergillus flavus* FNCC 6114) growth for a longer period of time than the control. Thus it can be concluded that antimicrobial active packaging based on chitosan with ethyl acetate extract of fungus comb has antimicrobial activity and can be applied to food products.

Keywords: active packaging, chitosan, *fungus* comb ethyl acetate extract, antibacterial, antifungal.