

**SINTESIS FILM KOMPOSIT CAMPURAN KITOSAN/POLIETILEN  
GLIKOL/KARBOKSIMETIL SELULOSA DAN MINYAK SEREH  
SEBAGAI *INSECT OVIPOSITING REPELLENT* (IOR)**

Maria Goretti Cinthya Perwita Sariningtyas  
15/383299/PA/16959

**INTISARI**

Sintesis film komposit campuran kitosan/polietilen glikol (PEG)/karboksimetil selulosa (KMS) dan minyak serih sebagai *Insect Ovipositing Repellent (IOR)* telah dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi suspensi film komposit kitosan/PEG/KMS dengan minyak serih yang dapat menghasilkan film komposit dengan sifat mekanik yang terbaik dan mengetahui potensi film kitosan/PEG/KMS dengan penambahan minyak serih sebagai IOR untuk lalat buah *Bactrocera carambolae*.

Suspensi kitosan/PEG dibuat dari kitosan dengan variasi konsentrasi 1,0 dan 1,5% serta polietilen glikol dengan variasi 0,0; 0,5; 1,0 dan 2,0% (b/v). Suspensi tersebut dituang ke dalam cawan petri berdiameter 9,0 cm dan dikeringkan dalam oven selama 12 jam dengan temperatur 60 °C. Film yang terbentuk diuji dengan UTM (*Universal Testing Machine*), SEM (*Scanning Electron Microscopy*) dan FTIR (*Fourier Transform Infrared Spectroscopy*). Suspensi kitosan/PEG yang menghasilkan film dengan sifat mekanik terbaik ditambahkan dengan KMS sebesar 0,1% dan minyak serih dengan konsentrasi sebesar 1,0 dan 2,0% (v/v). Film komposit yang terbentuk diuji kembali dengan UTM, SEM, dan FTIR. Film komposit yang memiliki sifat mekanik kuat tarik rendah dan elongasi optimum dilanjutkan untuk uji aktivitas IOR terhadap lalat buah *Bactrocera carambolae*. Uji IOR dilakukan dengan cara menghitung jumlah telur pada buah jambu yang diletakkan lalat buah *Bactrocera carambolae* betina dan menganalisis nilai OAI dan ER.

Hasil menunjukkan bahwa film komposit terbaik diperoleh pada komposisi kitosan/PEG/KMS/minyak serih 1,0/0,5/0,1/2,0% dengan nilai kuat tarik  $11,77 \pm 0,54$  Mpa dan elongasi  $3,92 \pm 1,87\%$ . Struktur permukaan film komposit berpori dengan diameter pori sebesar  $1,48 \mu\text{m}$ . Pada uji IOR menunjukkan film komposit tersebut memiliki nilai repelen paling tinggi terhadap *Bactrocera carambolae* dengan nilai ER (*Effective Repellency*) sebesar 92,12%.

Kata kunci: kitosan, komposit, film, lalat buah *Bactrocera carambolae*, minyak serih

***SYNTHESIS OF MIXTURE COMPOSITE FILM FROM  
CHITOSAN/POLYETHYLENE GLYCOL/CARBOXYMETHYL CELLULOSE  
AND LEMONGRASS OILS AS AN INSECT OVIPOSITING REPELLENT  
(IOR)***

Maria Goretti Cinthya Perwita Sariningtyas  
15/383299/PA/16959

**ABSTRACT**

Synthesis of mixture composite film from chitosan/polyethylene glycol (PEG)/carboxymethyl cellulose (CMC) and lemongrass oils as Insect Ovipositing Repellent (IOR) has been conducted. The aims of this research were to obtain an optimum composition of chitosan/PEG/CMC and lemongrass oils which produced a composite film with best mechanical properties and also to discover the potential of chitosan/PEG/CMC and lemongrass oils composite film as IOR for *Bactrocera carambolae* fruit flies.

Chitosan/PEG suspension made within various concentration of 1.0 and 1.5%, chitosan and also polyethelene glycol with various concentration of 0.0; 0.5; 1.0 dan 2.0% (w/v). The suspension poured into petri dish with diameter of 9.0 cm and dried on the oven for 12 h and 60 °C to establish film shape. Film has been tested by UTM (Universal Testing Machine), SEM (Scanning Electron Microscopy) and FTIR (Fourier Transform Infrared Spectroscopy). Chitosan/PEG film that delivered the best mechanical properties, added with CMC in 0.1% concentration and lemongrass oils 1.0% and 2.0% (v/v). Composite film will be tested again by UTM, SEM, and FTIR to known its best composition. Composite film with lowest tensile strength and highest elongation has chosen as optimum composition. Then activity test of film will be conducted against *Bactrocera carambolae* for evaluating the insect ovipositing repellent activity.

Composite film of chitosan/PEG/CMC/lemongrass oils 2.0% has  $11.77 \pm 0.54$  Mpa for tensile strength and  $3.92 \pm 1.87\%$  for elongation. The surface of composite film has porous structure within diameter of 1.48  $\mu\text{m}$ . IOR test has shown that composite film has potential as repellent with ER (*Effective Repellency*) value of 92.12%.

Keywords: chitosan, composite, film, *Bactrocera carombolae*, lemongrass oils.