

ANTIMICROBIAL OF CORIANDER ESSENTIAL OIL AND ITS APPLICATION IN CHICKEN SAUSAGE

INTISARI

Oleh:

AHMAD SYAFIQ D.Z.

15/385545/TP/11414

Keracunan makanan disebabkan akibat mengkonsumsi makanan yang terkontaminasi oleh bakteri patogen atau toksin yang dihasilkan. *Salmonella enteritidis*, *Escherichia coli*, dan *Listeria monocytogenes* adalah tiga bakteri patogen utama yang bisa mengkontaminasi daging ayam dan mengarah ke keracunan makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan produk alami untuk mengurangi kontaminasi oleh bakteri patogen pada sosis ayam. Aktivitas anti bakteri minyak essensial ketumbar melawan tiga bakteri patogen utama menggunakan metode *microdilution*. Minyak essensial ketumbar di ekstrak dengan menggunakan metode distilasi.

Minyak ketumbar menunjukkan konsentrasi penghambatan minimum yaitu 0.2% (v/v) dan konsentrasi pembunuhan minimum yaitu 0.4% (v/v) untuk semua bakteri yang diuji. Aplikasi minyak essensial ketumbar pada sosis ayam, *edible coating* mengandung nanoemulsi minyak ketumbar dengan konsentrasi MIC, 2xMIC, dan 4xMIC. Setelah aplikasi pada sosis ayam (konsentrasi awal inokulum 5×10^3 CFU/g untuk tiap bakteri), penurunan jumlah bakteri pada perlakuan dibandingkan dengan kontrol pada hari 0, 3, dan 5 pada penyimpanan di suhu 4°C. Secara keseluruhan, *edible coating* mengandung minyak essensial ketumbar pada 4xMIC atau 0.80% (v/v) bisa menurunkan jumlah bakteri pada *Salmonella enteritidis*, *Escherichia coli*, and *Listeria monocytogenes* yaitu 2.53 log units, 0.87 log units, and 0.90 log units dibandingkan dengan kontrol setelah penyimpanan 5 hari.

Penurunan terbesar jumlah bakteri tercatat pada *Salmonella enteritidis*, selama penyimpanan pada 4°C. Pada penelitian ini, menunjukkan bahwa minyak essensial ketumbar efektif menghambat *Salmonella enteritidis*, *Escherichia coli*, dan *Listeria monocytogenes* dan *edible coating* mengandung minyak essensial ketumbar bisa diaplikasikan pada sosis untuk mengontrol patogen penting selama penyimpanan pada suhu refrigerator dan meningkatkan keamanan pangan.

Kata kunci: Coriander; minyak ketumbar; sosis; bakteri patogen; nanoemulsion; *edible coating*

ANTIMICROBIAL OF CORIANDER ESSENTIAL OIL AND ITS APPLICATION IN CHICKEN SAUSAGE

ABSTRACT

By:

AHMAD SYAFIQ D.Z.

15/385545/TP/11414

Foodborne diseases are caused by consumption of food contaminated by pathogenic bacteria or their toxins. *Salmonella enteritidis*, *Escherichia coli*, and *Listeria monocytogenes* are three major pathogens that can contaminate chicken meat, leading to foodborne illnesses. This study aimed to apply natural product to reduce contamination of these pathogens in chicken sausage. Antibacterial activity of coriander (*Coriandrum sativum*) essential oil (CEO) against the three major pathogenic bacteria using microdilution method. The commercial CEO was extracted from seeds with distillation method.

The CEO showed minimum inhibitory concentration (MIC) as 0.20% (v/v) and minimum bactericidal concentration (MBC) as 0.40% (v/v) for all pathogenic bacteria tested. For application of CEO on chicken sausage, nanoemulsion-based edible coating solution was prepared by using CEO at MIC, 2MIC and 4MIC with sodium caseinate. After applying onto chicken sausage (initial inoculum of 5×10^3 CFU/g for each bacteria), reduction of bacteria in the treatments was compared with the control on day 0, 3, and 5 of storage at 4°C. Overall, edible coating containing CEO at 4MIC or 0.80% (v/v) could reduce the bacterial counts of *Salmonella enteritidis*, *Escherichia coli*, and *Listeria monocytogenes* by 2.53 log units, 0.87 log units, and 0.90 log units compared with the control after 5 days of storage.

The highest reduction of bacterial counts was recorded for *Salmonella enteritidis* during storage at 4°C. Our study suggests that CEO is effective against *Salmonella enteritidis*, *Escherichia coli*, and *Listeria monocytogenes* and application of edible coating containing CEO nanoemulsion can be applied onto sausage to control these important pathogens during refrigerated shelf-life to improve food safety.

Keywords: Coriander; essential oil; sausage; pathogenic bacteria; nanoemulsion; edible coating