

**EFEKTIVITAS MINYAK ATSIRI DAUN SIRIH HIJAU MURNI  
(*Piper betle* L.) SEBAGAI ALTERNATIF ANTIMIKROBA  
TERHADAP *Escherichia coli* PENYEBAB MASTITIS**

Oleh:

**PUSPA DEWI PURNAMA**  
**21/482881/SV/20012**

**INTISARI**

Mastitis subklinis menjadi permasalahan serius bagi ternak perah karena tidak menimbulkan gejala klinis namun dapat menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas susu yang dihasilkan ternak perah. Mastitis subklinis disebabkan oleh patogen, terutama bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*). Daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dikenal memiliki senyawa antibakterial yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Tujuan penyusunan Tugas Akhir ini adalah untuk mengetahui efektivitas minyak atsiri daun sirih hijau murni dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* sebagai penyebab mastitis subklinis pada kambing perah dan mengetahui komponen senyawa yang terkandung dalam minyak atsiri tersebut. Studi dilakukan secara observasi melalui metode uji *disc diffusion* (Kirby-Bauer), uji *microdilution* dan *drop plate* (*Minimum Inhibition Concentration*/MIC dan *Minimum Bactericidal Concentration*/MBC), dan *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS). Hasil studi menunjukkan bahwa minyak atsiri daun sirih hijau murni sensitif dalam menghambat pertumbuhan bakteri pada uji *disc diffusion*, dengan diameter zona hambat sebesar 12 mm. Hasil uji MIC dan MBC yaitu adanya reaksi antara bakteri *E. coli* dengan minyak atsiri, yang ditunjukkan tidak ada pertumbuhan bakteri pada bekas tetesan *drop plate* pada konsentrasi menurun dari 100, 50, 25, 12,5, dan 6,25%, mengindikasikan bahwa minyak atsiri dapat menghambat maupun membunuh bakteri *E. coli*. Minyak atsiri selanjutnya dianalisis menggunakan GC-MS dan memberikan hasil senyawa yang memiliki kandungan antibiotik dan antiseptik. Hasil studi ini menunjukkan bahwa pengobatan dengan herbal minyak atsiri daun sirih hijau murni dapat menjadi alternatif potensial untuk mengatasi mastitis subklinis pada kambing perah, terutama infeksi bakteri *E. coli*.

**Kata Kunci:** Antimikroba, *Escherichia coli*, GC-MS, Mastitis, *Piper betle* L.

**THE EFFECTIVENESS PURE ESSENTIAL OIL OF GREEN BETEL  
LEAVES (*Piper betle* L.) AS ANTIMICROBA ALTERNATIVE  
AGAINST *Escherichia coli* CAUSING MASTITIS**

**By:**

**PUSPA DEWI PURNAMA**  
**21/482881/SV/20012**

**ABSTRACT**

Subclinical mastitis is a serious problem for dairy cattle because has no clinical symptoms but decrease in the quality and quantity of milk produced. Subclinical mastitis is caused by pathogens, especially *Escherichia coli* (*E. coli*) bacteria. Green betel leaves (*Piper betle* L.) are known to have antibacterial compounds that can inhibit bacterial growth. This studying is to determine the effectiveness of pure green betel leaf essential oil in inhibiting the growth of *E. coli* bacteria that caused the subclinical mastitis in dairy goats and also to find the components of the compounds contained in the essential oil. The study was conducted by observation through the disc diffusion test method (Kirby-Bauer), microdilution and drop plate tests (Minimum Inhibition Concentration/MIC and Minimum Bactericide Concentration/MBC), and Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS). The results showed that pure green betel leaf essential oil is sensitive in inhibiting bacterial growth in the disc diffusion test (zone of inhibition area was 12 mm). The results of the MIC and MBC tests showed a reaction between *E. coli* bacteria and essential oils, which was indicated by no bacterial growth in the drop plate drip marks at concentrations of 100, 50, 25, 12.5, and 6.25%, indicated that essential oils could inhibit or kill *E. coli* bacteria. Essential oils were analyzed using GC-MS and showed that this essential oil contain antibiotics and antiseptics compounds. Thus pure green betel leaf essential oil could be a potential alternative to overcome subclinical mastitis in dairy goats, especially *E. coli* bacterial infection.

**Keywords:** Antimicrobial, *Escherichia coli*, GC-MS, Mastitis, *Piper betle* L.