

## ABSTRAK

### **PENGARUH MINYAK CENGKEH (*Syzygium aromaticum*) PADA BUSA POLIURETAN TERHADAP DENSITAS, KRISTALINITAS DAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA**

Oleh  
**Dindasuci Mulyasih**  
**NIM : 1519024**  
**(Program Studi Teknik Kimia Polimer)**

Perkembangan industri otomotif pada penggunaan busa poliuretan meningkat seiringnya waktu karena proses yang sederhana. Busa poliuretan kaku telah banyak digunakan sebagai bahan insulasi harus tahan terhadap virus, bakteri, dan jamur. Pengaplikasian busa poliuretan pada insulator interior kendaraan roda empat lebih mudah lembab sehingga memungkinkan pertumbuhan mikroba. Penambahan sintesis dibatasi dengan menggantikan dengan aditif antimikroba alami seperti minyak cengkeh. Senyawa eugenol, eugenil asetat, dan  $\beta$ -*caryophyllene* dari minyak cengkeh mampu menghambat antimikroba dan antijamur. Penambahan minyak cengkeh diharapkan dapat meningkatkan sifat pada busa poliuretan dan memberikan efektifitas terhadap aktivitas antimikroba. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh minyak cengkeh pada busa poliuretan terhadap densitas, derajat kristalinitas, dan aktivitas antimikroba yang dihasilkan. Konsentrasi minyak cengkeh yang digunakan adalah 0, 5, 10, dan 15 %berat dengan perbandingan berat polioliol : isosianat 1:1,6. Bakteri yang diamati *Escherichia coli* menggunakan metode difusi cakram dengan unit koloni sebelum inkubasi sebanyak  $7,0 \times 10^4$  CFU/mL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penambahan minyak cengkeh meningkatkan densitas busa poliuretan dengan nilai tertinggi yaitu  $0.067 \text{ g/cm}^3$  pada konsentrasi penambahan minyak cengkeh sebesar 15 %berat. Hasil penelitian pada konsentrasi 5 %berat minyak cengkeh menghasilkan struktur sel yang lebih teratur dengan nilai derajat kristalinitas tertinggi sebesar 19%. Aktivitas antimikroba tanpa dan penambahan minyak cengkeh termasuk ke dalam kategori aktif sebagian ditandai terbentuknya diameter zona bening. Diameter zona bening terbaik dihasilkan pada konsentrasi 0 dan 15 %berat minyak cengkeh menghasilkan diameter zona bening sebesar 10 mm. Mikroorganisme atau inokulum hanya menunjukkan sedikit kemampuan pada aktivitas antimikroba disebabkan adanya gugus OH yang merupakan gugus utama dari polioliol.

**Kata kunci:** Busa poliuretan, minyak cengkeh, densitas, derajat kristalinitas, aktivitas antimikroba