

**Pengaruh Rasio Massa *Diocetyl Adipate* (DOA) dengan
Cyanoacrylated Tetraethylenepentamine (TEPAN) Terhadap Sifat
Viskositas dan Kekerasan Binder *Polyuretan* Basis HTPB-TDI
(*Hydroxyl Terminated Polybutadiene-Toluene Diisocyanate*)**

Oleh
Fachry Alfarizi
NIM: 1517014
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

ABSTRAK

Propelan secara umum terdiri dari *bahan bakar*, oksidator, *binder*, *plasticizer*, *curing agent*, dan *bonding agent*. *Binder* yang biasa digunakan pada propelan adalah *Hydroxy Terminated Polybutadiene* (HTPB) yang direaksikan dengan *Toluena diisosyanate* (TDI) sebagai *curing agent* untuk membentuk ikatan silang yang berfungsi sebagai matriks komposit yang akan mengikat *bahan bakar* dan oksidator. Penggunaan aditif *Diocetyl adipate* (DOA) sebagai *plasticizer* membuat viskositas semakin rendah dan *pot-life* (waktu *slurry* poliuretan mudah dicetak) lebih lama yang menyebabkan propelan menjadi lebih homogen. Namun penurunan viskositas *slurry* mempengaruhi sifat mekanik poliuretan menjadi semakin menurun. Penurunan sifat mekanik dapat menyebabkan turunnya energi pembakaran karena terjadinya erosi pada propelan sebelum terbakar. Penggunaan *Cyanoacrylated tetraethylenepentamine* (TEPAN) adalah salah satu tahapan kimia dalam pembuatan propelan dengan tujuan mendapatkan sifat fisik dan mekanik propelan yang lebih baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi rasio massa DOA:TEPAN dalam binder poliuretan berbasis HTPB-TDI terhadap viskositas poliuretan dan kekerasan poliuretan. Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah rasio massa DOA:TEPAN adalah 1:11; 1:5; 1:1; 2:1; 3:1; 5:1 dan 11:1 dengan pengujian viskositas dengan *brookfield viscometer* dan kekerasan sesuai dengan ASTM-D2240 menggunakan durometer *shore A*. Tahapan penelitian ini adalah pengadukan awal HTPB dengan DOA yang dilanjutkan dengan penambahan TEPAN, campuran ini kemudian akan dicampurkan dengan TDI yang dilanjutkan dengan pencetakan propelan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rasio massa DOA:TEPAN memiliki pengaruh terhadap nilai viskositas *slurry* poliuretan dan *pot-life* poliuretan. Semakin besar rasio massa DOA:TEPAN maka semakin rendah nilai viskositas *slurry* poliuretan, dan semakin besar rasio massa DOA:TEPAN maka semakin besar *pot-life* poliuretan. Rasio massa DOA:TEPAN tidak memberikan pengaruh terhadap nilai kekerasan poliuretan.

Kata kunci: HTPB, Poliuretan, TDI, TEPAN.