

INTISARI

Alkid resin merupakan produk polimer yang banyak digunakan dalam industri cat, *coating*, dan pembuatan film. Hal ini dikarenakan keunggulan sifat – sifatnya sebagai *surface coating* yang meliputi fleksibilitas, kekuatan dan durabilitas, serta sifat adhesi yang baik. Resin urea-formaldehid terbutilasi adalah resin hasil kondensasi urea dengan formaldehid dan butanol. Resin jenis ini termasuk dalam kelas resin thermosetting yang mempunyai sifat tahan terhadap asam, basa, tidak dapat melarut dan tidak dapat meleleh. Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari pengaruh rasio mol alkid resin:urea formaldehid terbutilasi dan pengaruh katalis asam oksalat terhadap karakteristik material pelapis.

Alkid resin dibuat dari *palm fatty acid distillate* (PFAD) melalui proses monogliserida, yang terdiri atas dua tahap yaitu reaksi alkoholisis dan esterifikasi. Urea formaldehid terbutilasi dengan variasi rasio mol butanol terhadap urea 0,5-3,0 mgek/mgek dilakukan pada labu leher tiga pada suhu 100°C selama 1 jam. Hasilnya kemudian dianalisis sisa gugus hidroksilnya untuk setiap variasi rasio mol. Kemudian alkid resin dan urea formaldehid direaksikan dengan katalis asam oksalat dengan, variasi massa alkid resin dan urea formaldehid terbutilasi yaitu 1:1; 1:2 dan 2:1 massa/massa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bertambahnya rasio mol butanol/urea yang digunakan dalam pembuatan urea formaldehid, produk yang dihasilkan akan semakin encer dan sisa gugus hidroksil antara 1,25 – 11,95 mgek/g sampel. Hal ini disebabkan banyak butanol yang tidak bereaksi dengan urea formaldehid. Semakin besar rasio urea formaldehid terbutilasi dengan alkid resin serta semakin banyak katalis asam oksalat yang digunakan, *curing time* semakin cepat atau mudah mengeras dan memiliki sifat getas dan mudah terputus. Hal ini ditandai dengan nilai *curing time* antara 1,67-9,41 jam, kuat tarik 15,75 – 45,50 N/mm² dan kekerasannya sebesar 27 – 57 N/mm².

Kata kunci : alkid resin, palm fatty acid distillate, material, urea formaldehid terbutilasi.

ABSTRACT

Alkyd resin is a polymer product mostly used in paint, coating, and film making industries. This is due to the superiority of its properties as a surface coating such as flexibility, strength, durability, and adhesivity. Butylated urea-formaldehyde resin is the result of urea condensation with formaldehyde and butanol. This type of resin flassified as thermosetting resin which has a resistance to acid, alkaline, undissolvable and can't melt. This research aimed to study the effect of mole ratio of alkyd resin:butylated urea-formaldehyde and the effect of oxalic acid catalyst to the characteristics of coating material.

Alkyd resin is made, from palm fatty acid distillate (PFAD) using monoglyceride process which consist of two stages of reaction of alcoholysis and esterification. Butylated urea-formaldehyde with mole ratio of butanol in range of 0,5-3.0 mgek/mgek was performed on three neck flasks with temperature 100°C for 1 hour. The product is then analyzed to determine its remaining hydroxyl groups for each mole ratio. Alkyd resin and butylated urea-formaldehyde then mixed with oxalic acid catalysts with ratio of alkyd resin mass and butylated urea formaldehyde 1:1, 1:2 and 2:1 mass/mass.

The mole ratio of butanol used in the preparation of urea formaldehyde, the more product is more dilute, and the residual hydroxyl groups are in between 1,25 – 11,95 mgek/g sample, this is because excess butanol didn't react with urea formaldehyde. Higher ratio of butylated urea-formaldehyde and alkyd resin as well as the use of oxalic acid catalysts resulted in faster curing time, harder, more brittle and breakable. Result show the curing time is 1.67-9,41 hours, more tensile strength 15.75-45,50 N/mm² and hardness of 27-57 N/mm².

Keywords: alkyd resin, palm fatty acid distillate, material, butylated urea formaldehyde