

## PEMBUATAN DAN PELAPISAN BERWARNA PAPAN PARTIKEL SERBUK KAYU DENGAN POLIESTER MENGGUNAKAN RADIASI-UV

Darsono, Sugiarto Danu, dan Anik Sunarni  
Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi, BATAN

### ABSTRAK

**PEMBUATAN DAN PELAPISAN BERWARNA PAPAN PARTIKEL SERBUK KAYU DENGAN POLIESTER MENGGUNAKAN RADIASI-UV.** Penelitian pembuatan dan pelapisan berwarna poliester pada permukaan papan partikel serbuk kayu dilakukan dengan proses pemadatan (*curing*) radiasi ultra-violet (UV). Perekat yang digunakan adalah residu eugenol dan residu isoeugenol yang terdapat pada hasil samping penyulingan minyak cengkih. Serbuk kayu kering (20 - 40 mesh) dicampur perekat dengan konsentrasi 16 % berat campuran. Campuran ditekan pada tekanan 160, 170, dan 180 kg/cm<sup>2</sup>, suhu 160 °C selama 30 menit. Papan partikel yang dihasilkan mempunyai sifat : densitas 0,85 - 0,92 g/cm<sup>3</sup>, kadar air 5,4 - 6,8 % dan pengembangan tebal 45-62 % (perendaman 2 jam) dan tidak dapat dilakukan pengukuran pada perendaman 24 jam karena rapuh. Nilai keteguhan patah 64 - 71 kgf/cm<sup>2</sup>, keteguhan lentur 402 - 447 kgf/cm<sup>2</sup> dan keteguhan rekat internal 0,52- 0,57 kgf/cm<sup>2</sup>. Lapisan poliester yang dicampur fotoinisiator dengan konsentrasi 2 dan 3 %, konsentasi pewarna 1 dan 2 % berat resin poliester pada papan partikel dan diiradiasi UV pada kecepatan 1 - 4 m/menit mempunyai kekerasan pendulum 25,0 - 63,9 detik, kekerasan pensil HB-2H, % tinggal pada pengukuran adesi 92 - 100 %, kilap 42,3 - 58,8 % dan nilai warna, L: 54,3- 73,9, a: -1,3 - 1,9 dan b : 0,4 - 3,3. Lapisan tahan terhadap bahan kimia, pelarut dan noda yang diujikan kecuali terhadap natrium hidroksida 10 % dan noda spidol permanen warna merah.

### ABSTRACT

**PREPARATION AND PIGMENTED POLYESTER COATING OF SAW DUST PARTICLE BOARD USING UV-RADIATION.** Experiments on the preparation and pigmented polyester coating of saw dust particle board have been conducted using ultra-violet (UV) radiation curing. The adhesive used for preparation of particle board was the mixture of eugenol and isoeugenol residue as by product of clover oil distillation. Dry saw dust (20 - 40 mesh) was mixed with adhesive at concentration of 16 % b.w. The mixture then was hot pressed at 160, 170, and 180 kg/cm<sup>2</sup>, temperature of 160°C for 30 min. Particle boards obtained have the density of 0.85 - 92 g/cm<sup>3</sup>, water content of 5.4 - 6.8 % and thickness swelling 45 - 62 % (2 hr imersion) and unmeasurable for 24 hr immersion due to brittle condition. It was found that particleboards have properties of modulus of rupture = 64 - 71 kgf/cm<sup>2</sup>, modulus of elasticity = 402 - 447 kgf/cm<sup>2</sup>, and internal bond of 0.52 - 0.57 kgf/cm<sup>2</sup>. Cured coating made of the mixture of polyester resin, photoinitiator (2 and 3 % b.w) and pigment (1 and 2 % b.w) on particleboard and irradiated at 1 - 4 m/min have pendulum hardness = 25.0 - 63.9 sec, pencil hardness = HB - 2H, % remaining = 92 - 100 %, glossy = 42.3 - 58.8 %, and color value of L = 54.3 - 73.9, a = -1.3 - 1.9, and b = 0.4 - 3.3. The cured coatings resist to chemical, solvent and stain, except against 10 % NaOH solution and red permanent marker stain.

### PENDAHULUAN

Industri kayu lapis yang menggunakan teknologi padat karya di Indonesia cenderung menghasilkan limbah kayu sangat besar, yaitu, berkisar antara 45 - 55 % [1]. Dalam industri pengolahan kayu gelondongan menjadi produk akan terbentuk limbah berupa potongan dan kulit kayu sekitar 60 % sedangkan sisanya adalah serbuk kayu sebanyak 40 % [2]. Limbah tersebut dapat mencemari lingkungan jika tidak dapat dimanfaatkan atau dikelola dengan baik.

Meningkatnya kebutuhan bahan bangunan, bahan konstruksi dan mebel dewasa ini memacu dilakukannya berbagai usaha untuk memanfaatkan serbuk kayu. Serbuk kayu jika dicampur bahan