

PENGARUH SUHU KEMPA DAN RASIO PEREKAT ASAM SITRAT-PATI-GLISERIN TERHADAP SIFAT PAPAN KOMPOSIT DARI LIMBAH AREN (*Arenga pinnata*)

Diky Hendriawan¹ dan Ragil Widyorini²

INTISARI

Pengolahan batang aren menjadi pati aren menghasilkan limbah yang sampai saat ini masih belum banyak diolah. Limbah aren diduga memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi papan komposit. Pembuatan papan komposit memerlukan perekat. Salah satu jenis perekat yang digunakan yaitu asam sitrat yang kemudian dikombinasikan dengan pati dan gliserin. Proses pembuatan papan komposit memerlukan pengempaan panas dengan suhu yang tepat agar mendapatkan papan dengan kualitas yang baik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi antara variasi suhu pengempaan dengan rasio perekat asam sitrat-pati-gliserin terhadap sifat papan komposit limbah aren. Penelitian ini disusun menggunakan rancangan acak lengkap dengan 2 faktor, yaitu faktor rasio asam sitrat:pati:gliserin (75:25:0; 75:20:5; dan 75:15:10) dan faktor suhu kempa (160°C, 180°C, dan 200°C). Pembuatan papan komposit menggunakan metode pengempaan 3 siklus selama 10 menit dengan target kerapatan 0,8 g/cm³ dan kemudian dievaluasi menggunakan JIS A 5908:2003. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi faktor suhu kempa dengan rasio perekat berpengaruh nyata terhadap pengembangan tebal dan keteguhan rekat internal. Pada kisaran suhu 180-200°C dan rasio perekat asam sitrat:pati:gliserin (75:25:0; 75:20:5; 75:15:10), penelitian ini menghasilkan sifat fisika mekanika terbaik dan memenuhi tipe 18 standar JIS A 5908:2003 pada rasio perekat asam sitrat:pati:gliserin (75:25:0) dengan suhu pengempaan 200°C. Sifat-sifat papan komposit tersebut yaitu kerapatan 0,69 g/cm³, kadar air 7,37%, pengembangan tebal 8,84%, penyerapan air 48,97%, modulus patah 20,71 MPa, modulus elastisitas 4,23 GPa, dan keteguhan rekat internal 0,37 MPa.

Kata kunci: asam sitrat, gliserin, limbah aren, pati, rasio perekat, suhu pengempaan.

¹Mahasiswa Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

²Dosen Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

EFFECTS OF PRESS TEMPERATURE AND CITRIC ACID-STARCH-GLYCERIN ADHESIVE RATIOS ON PROPERTIES OF COMPOSITE BOARD MADE FROM SUGAR PALM (*Arenga pinnata*) WASTE

Diky Hendriawan¹ and Ragil Widyorini²

ABSTRACT

Sugar palm waste as the side product of starch processing industry has not been widely used. The sugar palm waste was presumed to have potential to be developed into composite board. The manufacture of composite board needs adhesive. One of the adhesives is citric acid which is then combined with starch and glycerin. Hot pressing was determined with certain temperature to get a good quality of composite board. This research was aimed to analyze the press temperature and citric acid-starch-glycerin adhesive ratios on physical and mechanical properties of the composite board. This research used the completely randomized design with two factors, i.e. adhesive ratios of citric acid:starch:glycerin (75:25:0; 75:20:5; and 75:15:10) and press temperature (160°C, 180°C, and 200°C). The manufacture of the composite board used 3 cycles pressing method for 10 minutes with density target 0.8 g/cm³ and then evaluated with JIS A 5908:2003 standard. The result showed that the internal bonding and thickness swelling were significantly affected by the interactions of press temperature and adhesive ratios. In the range of temperature 180-200°C and adhesive ratios of citric acid:starch:glycerin (75:25:0; 75:20:5; 75:15:10), in this research the combination between citric acid:starch:glycerin ratio (75:25:0) and press temperature 200°C produced the best properties that met the type 18 of JIS A 5908:2003 standard. Those properties were density 0.69 g/cm³, moisture content 7.37%, thickness swelling 8.84%, water absorption 48.97%, modulus of rupture 20.71 MPa, modulus of elasticity 4.23 GPa, and internal bonding 0.37 MPa.

Keywords : adhesive ratios, citric acid, glycerin, press temperature, sugar palm waste, starch.

¹Student of Forest Product Department, Faculty of Forestry, Universitas Gadjah Mada.

²Lecturer of Forest Product Department, Faculty of Forestry, Universitas Gadjah Mada.