

ABSTRAK

LUKMAN ZITMI, **Pemanfaatan Serat Sisal Sebagai Bahan Baku Papan Gypsum dan Pengaruhnya Terhadap Mutu Berdasarkan ASTM C 1396 dan ASTM C 473.** Pembimbing oleh SASA SOFYAN MUNAWAR dan GINA BACHTIAR.

Papan gypsum serat sisal merupakan salah satu bahan pelapis interior untuk dinding pembatas dan plafon gypsum, yang terbuat dari gypsum serat sisal dan CaCl_2 sebagai katalisator. Dalam penelitian ini dilakukan pembuatan papan gypsum dengan persentase serat sisal 5%, 7,5% dan 10%. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai sifat fisis dan mekanis papan gypsum yang meliputi kerapatan, kadar air, pengembangan tebal, daya serap air, modulus elastisitas lentur, kuat lentur dan kuat cabut sekrup.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Unit Pelaksana Teknis Balai Penelitian dan Pengembangan Biomaterial LIPI Cibinong-Bogor. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Persiapan benda uji papan gypsum dengan persentase serat sisal 5%, 7,5% dan 10% dilakukan dengan pemberian simbol benda uji berturut-turut A, B dan C. Penelitian kerapatan papan gypsum serat sisal dilakukan dengan cara menghitung perbandingan berat dengan volume papan gypsum. Penelitian kadar air dilakukan dengan cara menghitung persentase berat papan gypsum kering udara dengan berat kering oven. Penelitian pengembangan tebal dilakukan dengan cara menghitung persentase tebal papan gypsum sebelum direndam dengan tebal papan gypsum setelah direndam selama 24 jam. Penelitian daya serap air dilakukan dengan cara menghitung persentase kemampuan papan gypsum menyerap air setelah direndam selama 24 jam. Pengujian modulus elastisitas lentur dan kuat lentur dilakukan dengan cara membebani papan gypsum secara teratur menggunakan *Universal Testing Machine* (UTM). Sedangkan untuk pengujian kuat cabut sekrup dilakukan untuk mengetahui kemampuan papan gypsum pada saat sekrup dicabut.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata kerapatan tertinggi pada kelompok A sebesar $1,11 \text{ g/cm}^3$. Kadar air rata-rata tertinggi terdapat pada kelompok A dengan nilai sebesar 27,36%. Pengembangan tebal rata-rata tertinggi terdapat pada kelompok C dengan nilai sebesar 2,31%. Daya serap air rata-rata tertinggi terdapat pada kelompok C dengan nilai sebesar 27,32%. Kuat lentur (tegak lurus searah serat) rata-rata tertinggi terdapat pada kelompok A dengan nilai sebesar $54,65 \text{ kgf/cm}^2$ dan nilai *breaking load* 124,19 N. Kuat lentur (sejajar searah serat) rata-rata tertinggi terdapat pada kelompok A dengan nilai sebesar $8,26 \text{ kgf/cm}^2$ dan nilai *breaking load* 19,69 N. Modulus elastisitas lentur (tegak lurus searah serat) rata-rata tertinggi terdapat pada kelompok A dengan nilai sebesar 21.602 kgf/cm^2 . Modulus elastisitas lentur (sejajar searah serat) rata-rata tertinggi terdapat pada kelompok A dengan nilai sebesar 7.431 kgf/cm^2 . Kuat cabut sekrup rata-rata tertinggi terdapat pada kelompok A dengan nilai sebesar 41,84 N.

ABSTRACT

LUKMAN ZITMI, *Utilization of Sisal Fiber As Raw Materials Gypsum Board and Effect on Quality Based ASTM C 1396 and ASTM C 473. Under supervision SASA SOFYAN MUNAWAR and GINA BACHTIAR.*

Sisal fiber gypsum board is one of the lining materials for interior wall and ceiling gypsum, which is made of sisal fiber gypsum and CaCl_2 as a catalyst. In this research, the percentage of gypsum board manufacturing sisal fiber 5%, 7.5% and 10%. The purpose of this study was to determine the value of physical and mechanical properties of gypsum boards which include density, moisture content, the development of thick, water absorption, flexural modulus of elasticity, flexural strength and strong pull screws.

The experiment was conducted at the Laboratory of the Technical Unit of Biomaterials Research and Development LIPI-Bogor Cibinong. The research method used was experimental method. Preparation of test specimens of gypsum board with sisal fiber percentage of 5%, 7.5% and 10% done with the symbol consecutive specimens A, B and C. Research sisal fiber density gypsum board is done by calculating the weight ratio of the volume of gypsum board. Water content study done by calculating the percentage by weight of gypsum board with a dry weight of dry air oven. Thick development research done by calculating the percentage of pre-soaked thick gypsum board with thicker gypsum board after immersion for 24 hours. Water absorption studies done by calculating the percentage of the water absorbing capacity of gypsum board after immersion for 24 hours. Testing flexural modulus of elasticity and flexural strength is done by way of imposition of gypsum board on a regular basis using a Universal Testing Machine (UTM). Meanwhile, remove the screws for strong testing conducted to determine the ability of gypsum board screws removed during.

Based on the results obtained by the average value of the highest density in group A and a density of 1.11 g/cm^3 . Average water levels are highest in group A with a value of 27.36%. Development of the highest average thickness found in the C group with a value of 2.31%. Water absorption highest average found in group C with a value of 27.32%. Flexural strength (perpendicular to fiber direction) contained the highest average in group A with a value of 54.65 kgf/cm^2 and breaking load value of 124.19 N. Flexural strength (parallel to fiber direction) contained the highest average in group A with a value of 8.26 kgf/cm^2 and breaking load value 19.69 N. Flexural modulus of elasticity (perpendicular to fiber direction) contained the highest average in group A with a value of $21602.11 \text{ kgf/cm}^2$. Flexural modulus of elasticity (parallel to fiber direction) contained the highest average in group A with a value of 7431.87 kgf/cm^2 . Strong pull screw highest average found in group A with a value of 41,84 N.