

ANALISIS PENGENDALIAN MUTU BAHAN GYPSUM BERSERAT BATANG PISANG DENGAN UJI LABORATORIUM

Ummi Chasanah^{1*}, Soehartono^{2*}

^{1,2} Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Pandanaran,
Jl Banjarsari Barat No.1 Semarang Indonesia
¹chasanah.ummi01@yahoo.co.id

ABSTRAK

Bahan merupakan hal penting yang harus diperhatikan kualitas dan cara penanganan. Adapun mutu gypsum ditentukan oleh bahan yang digunakan sebagai bahan baku dan bahan pengisi serta bahan tambahan yang digunakan seperti abu sekam padi dan bahan-bahan selulosa seperti serat sabut kelapa, mill dan semen. Penambahan serat batang pisang pada bahan gypsum adalah salah satu cara menginovasi dan memberi peluang yang lebih baik dari bahan yang dihasilkan. Dari bahan-bahan tersebut dapat diolah menjadi barang industri dan bahan pengisi atau bahan tambahan untuk produk-produk yaitu untuk pembuatan plafond yang dapat membentuk produk yang bersifat komposit, sehingga dalam proses pembuatannya memerlukan tekanan agar lebih menyatu dan dapat menghasilkan produk yang lebih padat. Tujuan penelitian penambahan serat batang pisang pada bahan baku pembuatan gypsum adalah untuk memperkuat kekuatan dan tekstur gypsum. Teknologi pembuatan gypsum dibuat dari campuran semen dan mill serta serat-serat lain seperti rami, serat pakaian bekas atau kertas sebagai pengganti asbes, bahan-bahan tersebut dicampur dalam variasi perbandingan 25 bagian semen, 10 bagian mill dan 1 bagian serat. Lembaran-lembaran gypsum umumnya berukuran panjang 100 cm, lebar 100 cm dan tebal 0,6 cm, Adapun tebal 0,6 cm merupakan tebal dari gypsum yang dilakukan penelitian. Metode penelitian ini adalah metode uji laboratorium dan pengumpulan literatur dari beberapa sumber. Penggunaan 2 metode tersebut akan mendapatkan data yang akurat dan teliti dari hasil penelitian yang dilakukan. Variabel penelitian serat batang pisang pada bahan pembuat gypsum adalah variasi perbandingan jumlah bahan penyusun gypsum dengan variasi 25:10:1, 25:10:3, dan 25:10:5.

Kata Kunci : Analisis, Batang Pisang, Gypsum

ABSTRACT

Material is an important thing that must be considered quality and handling. The quality of gypsum is determined by the materials used as raw materials and fillers as well as additional materials used such as rice husk ash and cellulose materials such as coco fiber, mill and cement. The addition of banana stem fiber to gypsum is one way to innovate and provide better opportunities for the resulting material. These materials can be processed into industrial goods and fillers or additives for products, namely for the manufacture of ceilings which can form composite products, so that in the manufacturing process it requires pressure so that it is more integrated and can produce a denser product. The research objective of adding banana stem fiber to the raw material for making gypsum is to strengthen the strength and texture of gypsum. The technology for making gypsum is made from a mixture of cement and mill as well as other fibers such as hemp, used clothing fibers or paper as a substitute for asbestos, these materials are mixed in various ratios of 25 parts cement, 10 parts mill and 1 part fiber. Gypsum sheets are generally 100 cm long, 100 cm wide and 0.6 cm thick. The thickness of 0.6 cm is the thickness of the gypsum that was studied. This research method is a laboratory test method and literature collection from several sources. The use of these 2 methods will obtain accurate and thorough data from the results of the research conducted. The research variable for banana stem fiber in gypsum-making materials is the variation in the ratio of the amount of gypsum constituents with variations of 25:10:1, 25:10:3, and 25:10:5.

Keywords: Analysis, Banana Stem, Gypsum

1. PENDAHULUAN

Bahan merupakan kebutuhan yang harus terpenuhi untuk suatu jenis pekerjaan. Bahan – bahan yang biasa di pakai di Indonesia banyak ragam dan jenisnya, terutama bahan yang digunakan untuk interior. (Beldie, 2020) unsur - unsur bahan dalam dalam kebutuhan

pekerjaan konstruksi antara lain gypsum, beton, dan sebagainya, untuk mendapatkan hasil yang berkualitas dan sesuai standard, syarat dan aturan diperlukan bahan yang diujikan.

Tanaman pisang dapat dimanfaatkan manusia untuk beraneka ragam kebutuhan termasuk bahan tambahan untuk inovasi pembuat gypsum. Serat - serat tersebut mempunyai banyak potensi untuk diolah ataupun berinovasi dengan serat tersebut. Kandungan selulosa yang tinggi di serat batang pisang memungkinkan untuk dijadikan sebagai media penyerap (Kusumawardani, 16(3), 196-204. Serat batang pisang memiliki sistem berkas pembuluh yang terdiri atas xilem dan floem yang tersusun tersebar pada batang tersebut. (Sagala, R. P. F. 2020). Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pelepah pisang berpotensi sebagai material dinding yang kedap suara yang murah dan ramah lingkungan (Gumay, 1(3), 292-295). Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu dari gypsum yang berserat batang pisang dengan uji laboratorium.

2. METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen yaitu penelitian dengan uji bahan di laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk mencari pengaruh perbandingan variabel serat batang pisang dengan mutu bahan baik sebagai penambahan variabel bahan penyusun gypsum. Lembaran-lembaran gypsum ini diujikan dengan ukuran 30 cm x 30 cm x 0,6 cm. Lembaran bahan serat batang pisang ini sesuai standart yang digunakan yaitu SNI 15-0233-1989. Ada 3 hal dalam proses penelitian ini adalah :

a. Variabel perbandingan bahan

Bahan penyusun gypsum adalah semen : gypsum/mill : serat batang pisang.

b. Variabel uji bahan yaitu uji berat jenis, uji kadar air, uji kuat lentur, uji penyerapan air, ujikerapatan, dan pengukuran tampak.

c. Prosedur penelitian yaitu :pengumpulan serat batang pisang, pemotongan serat menjadi lembaran tipis dan kering dengan proses penjemuran serat batang pisang \pm 10 hari, penghancuran serat pisang dengan blender, serat batang pisang di campur dengan bahan gypsum dengan perbandingan 1 : 2 : 3, pencetakan sampel uji produk gypsum.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Lembaran serat ini merupakan suatu campuran serat tumbuhan dan semen di tambah air tanpa atau dengan bahan tambahan lainnya, dengan bobot isi lebih dari 1,2 gram/cm³.

Variasi perbandingan yang digunakan adalah :

Bahan penyusun gypsum = semen : mill : serat batang pisang.

- a. 25 : 10 : 1
- b. 25 : 10 : 3
- c. 25 : 10 : 5

Tabel 1. Variasi perbandingan

Variasi	1			2			3		
	bagian	%	gram	bagian	%	gram	Bagian	%	Gram
Semen	25	69.4%	330	25	65.8%	313	25	62.5%	29
Gypsum	10	27.8%	132	10	26.3%	125	10	25.0%	11
Serat Pisang	1	2.8%	13	3	7.9%	38	5	12.5%	5

Uji Kuat Lentur

Berdasarkan SNI 15-0233-1989 uji kelenturan pada sampel terhadap tekanan dengan mensyaratkan standart mutu 100 kg/cm². Pengujian dilakukan pada jenis sampel dengan ukuran 250 mm x 250 mm x 60 mm di laboratorium Nusantara Building Industri (NBI). Kekuatan lentur atau MOR (Mdulus of Repture) merupakan kemampuan bahan untuk menahan deformasi yang berada di bawah beban hingga material tersebut bengkok atau patah. Sampel yang di uji diletakkan diatas mesin, secara pelan-pelan uji dilakukan dengan menurunkan penekan dengan kecepatan 10 mm/dt.

Tabel 2. Uji Kuat Lentur

Variasi	Perbandingan	Satuan	Syarat Mutu	Kuat Lentur
1	25:10:1	kg/cm ²	100	3
2	25:10:3	kg/cm ²	100	1,3
3	25:10:5	kg/cm ²	100	0,2

Sumber : Hasil Penelitian

Uji Berat Jenis

Berdasarkan SNI 15-0233-1989 uji berat jenis dengan syarat 1,2 gr/cm³. Uji berat jenis ini merupakan perhitungan terhadap volume.

Tabel 3. Hasil Uji Berat Jenis

Variasi	Perbandingan	Satuan	Syarat Mutu	Berat Jenis
1	25:10:1	gr/cm ³	1.2	1.4
2	25:10:3	gr/cm ³	1.2	1.07
3	25:10:5	gr/cm ³	1.2	0.75

Sumber : Hasil Penelitian

Uji Penyerapan Air

Berdasarkan SNI 15-0233-1989 uji penyerapan air dengan standart gravimetri guna mengetahui prosentase penyerapan air yang berada di bahan uji.

Tabel 4. Hasil Uji Penyerapan Air

Variasi	Perbandingan	Penyerapan Air
1	25:10:1	30,99 %
2	25:10:3	47.02 %
3	25:10:5	68.25 %

Sumber : Hasil Penelitian

Uji Kadar Air

Berdasarkan SNI 15-0233-1989 uji kadar air dengan standart gravimetri guna mengetahui prosentase kadar air yang berada di bahan uji.

Tabel 5. Hasil Uji Kadar Air

Variasi	Perbandingan	Kadar air
1	25:10:1	8,25
2	25:10:3	9.82
3	25:10:5	11,45

Sumber : Hasil Penelitian

Uji Pengukuran Tampak

Dengan variasi serat batang pisang yang dihancurkan dengan serat dianyam. Penambahan serat dengan cara dihancurkan dan di anyam memberikan tampilan tampak yang cantik dan artistik.

Tabel 6. Uji Pengukuran Tampak

Jenis Uji	Stan dar Mutu	1	2	3
		25:10:01	25:10:03	25:10:05
Permukaan	tidak retak, tidak berkerut, tidak kasar	Tampak kerut	kerut, tampak kasar	kerut, tampak kasar
bidang potong	tidak berlubang, tidak belah	Berse rat, lubang	lubang lubang	lubang lubang
keadaan saat pengerjaan	mudah dikerjakan tanpa cacat	mudah cuil saat di potong	gampang cuil	gampang cuil

Sumber : Hasil Penelitian

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang di peroleh dari hasil penelitian uji bahan serat batang pisang pada bahan gypsum ini dengan menggunakan standart SNI 15-0233-1989 adalah :

1. Hasil uji kuat lentur, uji berat jenis, uji penyerapan air, uji kadar air, uji ukur tampakberlaku untuk jenis uji dan bahan yang sama.
 - a. Dengan uji kuat lentur bahan ukuran 250 mm x 250 mm x 60 mm dengan syarat mutu 100 kg/cm² dari 3 variasi di dapat hasil 0,2 kg/cm² s/d 3 kg/cm².
 - b. Dengan uji berat jenis dengan syarat 1,2 gr/cm³ dari 3 variasi 0,75 gr/cm³ s/d 1,4 gr/cm³.
 - c. Dengan uji penyerapan air dari 3 variasi 30,99 % s/d 68,25 %.
 - d. Dengan uji kadar air dari 3 variasi 8,25 s/d 11,45.
2. Bahan gypsum dengan tambahan 2 jenis serat batang pisang yaitu serat batang pisang yangdihancurkan dan di anyam.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Beldie Aryona Tombeg, Rilya Rumbayan, 2020, Teknologi Bahan Bangunan, Penerbit Polimdo Press.
- Dewi, R., Sutejo, Y., Rahmadini, R., & Arfan, M. 2019. Pengaruh Limbah Plafon Gypsum Terhadap Penurunan Konsolidasi Pada Tanah Lempung Ekspansif. Cantilever, Jurnal Penelitian dan Kajian Bidang Teknik Sipil, 8(1), 1-7.
- Gumay, O. P. U., Lestari, F., & Triyanti, M. 2020. Sosialisasi Pemanfaatan Pelepeh Pisang Sebagai Material Dinding Kedap Suara Di Desa Kebon Kolim Kabupaten Musi Rawas. Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 1(3), 292-295.

- Kusumawardani, Y., Subekti, S., & Soehartono, S. Potensi dan Pengaruh Batang Pisang Sebagai Media Filter Pada Pengolahan Air Limbah Pencucian Kendaraan Bermotor. *Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 16(3), Khotimah (2014). Komposit Serat Batang Pisang (SBP) - Epoksi Sebagai Bahan Penyerap Bunyi. *Natural*, 322-326.196-204
- Nurrani, L. 2012 a. Pemanfaatan Batang Pisang (Musasp) Sebagai Bahan Baku Papan Serat dengan Perlakuan Termo-Mekanis. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 30 (1) : 1 –
- Patandung, P. 2018. Pengembangan Pembuatan Plafon dari Abu Sekam Padi dengan Menggunakan Serat Sabut Kelapa. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 8(1), 39-50.
- Sagala, R. P. F. 2020. Pengaruh Pemberian Naphtalene Acetic Acid (NAA) dan Benzyl Amino Purine (BAP) terhadap Propagasi Tanaman Pisang Ambon (*Musa acuminata Cavendish Group.*) secara In Vitro. *Repository. Universitas HKBP Nommensen*.
- SNI No.15-0233-1989 Syarat Mutu Lembaran Serat. *Badan Standardisasi Nasional*. 1989.