

## UJI SIFAT FISIS DENGAN VARIASI PENAMBAHAN BATANG KELOR (MORINGA OLEIVERA) PADA LIS PROFIL GIPSUM

Ety Jumiati<sup>1</sup>, Abdul Halim Daulay<sup>1</sup>, Tri Ninda Malika<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan

Corresponding Email : etyjumiati@uinsu.ac.id

### Abstrak

Telah dilakukan penelitian material komposit dengan variasi penambahan batang kelor pada lis profil gipsum. Dan dilakukan pengujian variasi komposisi campuran serat batang kelor dan tepung gipsum antara lain: sampel A (0% : 100%), sampel B (2% : 98%), sampel C (4% : 96%), sampel D (6% : 94%), sampel E (8% : 92%), sampel F (10% : 90%) dengan FAS 0,5. Hasil karakterisasi lis profil gipsum yang dihasilkan pada uji sifat fisis: densitas sebesar 1,00-1,24 g/cm<sup>3</sup>. Nilai daya serap air sebesar 24-45%. Dan nilai pengembangan tebal sebesar 2,27-4,82%, yang memenuhi nilai SNI 01-4449-2006. Dari data penelitian dihasilkan sampel yang terbaik yaitu pada sampel B dengan nilai densitas 1,14 g/cm<sup>3</sup>, nilai daya serap air 27%, nilai pengembangan tebal 3,45%.

**Kata-kata kunci:** lis profil gipsum, serat kelor, tepung gipsum

### Abstract

Research on composite materials has been carried out with variations in the addition of Moringa stems to the gypsum profile trim. And tested for variations in the composition of the mixture of Moringa stem fiber and gypsum flour, including: sample A (0% : 100%), sample B (2% : 98%), sample C (4% : 96%), sample D (6% : 94%), sample E (8% : 92%), sample F (10% : 90%) with FAS 0,5. The results of the characterization of the gypsum profiles produced on the physical properties test: density of 1.00-1.24 g/cm<sup>3</sup>. The value of water absorption is 24-45%. And the thickness development value is 2.27-4.82%, which meets the value of SNI 01-4449-2006. From the research data, the best sample is sample B with a density value of 1.14 g/cm<sup>3</sup>, the water absorption value is 27%, the thickness expansion value is 3.45%.

**Keywords :** gypsum flour, list profil gypsum, moringa fiber

### I. PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara yang berkembang dengan kemajuan zaman yang menuntut masyarakat untuk lebih efektif, efisien, dan praktis. Gaya hidup masyarakat yang sekarang sudah merambah ke dunia yang lebih modern, mendorong berkembangnya interior bangunan rumah yang sangat pesat di pasaran. sehingga dahulunya masyarakat menganggap bahwa bahan yang terbuat dari gipsum mempunyai harga yang mahal dan sulit untuk dijangkau, menjadi lebih murah dan cukup terjangkau. Lis adalah penghubung antara dinding dan permukaan plafon yang berfungsi sebagai penyekat dan penutup sudut langit-langit ruangan serta dapat membuat interior rumah menjadi lebih nyaman dan cantik untuk ditempati. Pada umumnya lis profil gipsum dapat di jumpai pada toko komersial yang menggunakan campuran serat fiber (komposit sintesis) agar produk tidak langsung patah, akan tetapi penggunaan material sintesis dapat menimbulkan masalah dan efek bagi lingkungan. Dalam hal ini pembuatan lis profil gipsum akan lebih ramah lingkungan dalam mengganti serat sintesis menjadi serat alam misalnya dengan memanfaatkan serat batang kelor. Bagian batang

kelor memiliki kandungan kimia flavonoid, alkaloid, steroid, fenolat, dan tanin. Selain di gunakan sebagai pagar rumah atau ladang warga batang kelor ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengganti dari serat fiber dalam pembuatan lis profil gipsum.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Plafon adalah pembatas antara rangka bangunan dan rangka atap, yang di bawah permukaannya disebut sebagai langit-langit rumah (Banuera, 2011). Lis profil gipsum adalah penggunaan bahan bubuk gipsum yang diproses dengan campuran bahan lain dimana akan menghasilkan produk penghias antara dinding dan langit-langit rumah (Riski, 2017). kelor adalah tanaman dengan tinggi mencapai 8 meter, batang berkayu, bulat, bercabang, warna putih kotor dan berbintik hitam (Aini, 2019). Hasil uji Hasil uji fitokimia kulit batang kelor diketahui bahwa kulit batang kelor terdapat kandungan triterpenoid/steroid, flavonoid, alkaloid, fenolat, dan tanin (Mangindan 2014). Batang kelor yang memiliki serat dan tidak banyak mengandung air dapat dimanfaatkan sebagai serat alam.

## III. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental. Untuk menghasilkan produk yang lebih maju dan ramah lingkungan. Tujuan penulis menggunakan metode ini untuk dapat mengurangi efek yang ditimbulkan dari bahan yang merugikan lingkungan.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

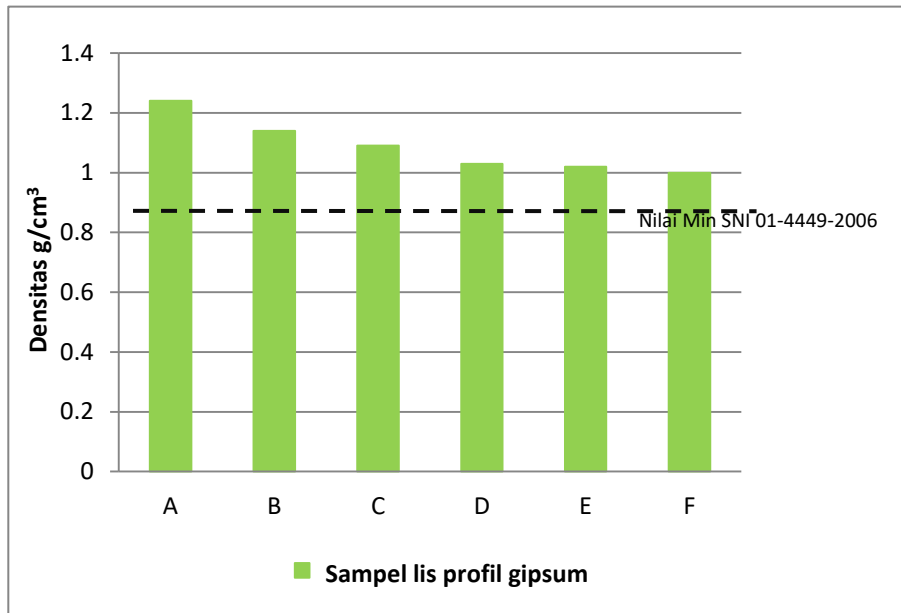
### 1. Densitas

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh data dan hasil analisis dari pembuatan lis profil gipsum dengan campuran serat batang kelor diperoleh nilai densitas pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Data Hasil Pengukuran Densitas

Sampel	Kode Sampel	Densitas (g/cm <sup>3</sup> )	Densitas rata-rata (g/cm <sup>3</sup> )	SNI 01-4449-2006 (g/cm <sup>3</sup> )
A	A1	1,16	1,24	> 0,84
	A2	1,46		
	A3	1,11		
B	B1	1,14	1,14	
	B2	1,09		
	B3	1,19		
C	C1	1,20	1,09	
	C2	0,98		
	C3	1,09		
D	D1	0,98	1,03	
	D2	1,00		
	D3	1,10		
E	E1	1,04	1,02	
	E2	1,02		
	E3	1,00		
F	F1	0,96	1,00	
	F2	0,99		
	F3	1,03		

Dapat dilihat data hasil pengukuran densitas dengan masing-masing sampel yang memiliki nilai yang berbeda pada setiap variasi. Dari data pengukuran densitas maka dapat dilihat grafik pada gambar 4.1. dapat dilihat bahwa semakin bertambahnya serat batang kelor maka nilai densitas semakin menurun. Hal ini dapat terjadi karena adanya rongga udara saat proses pencetakan, pengepresan dan seiring bertambahnya serat kelor.



Gambar 4.1. Grafik nilai densitas sampel lis profil gipsum

## 2. Daya Serap Air

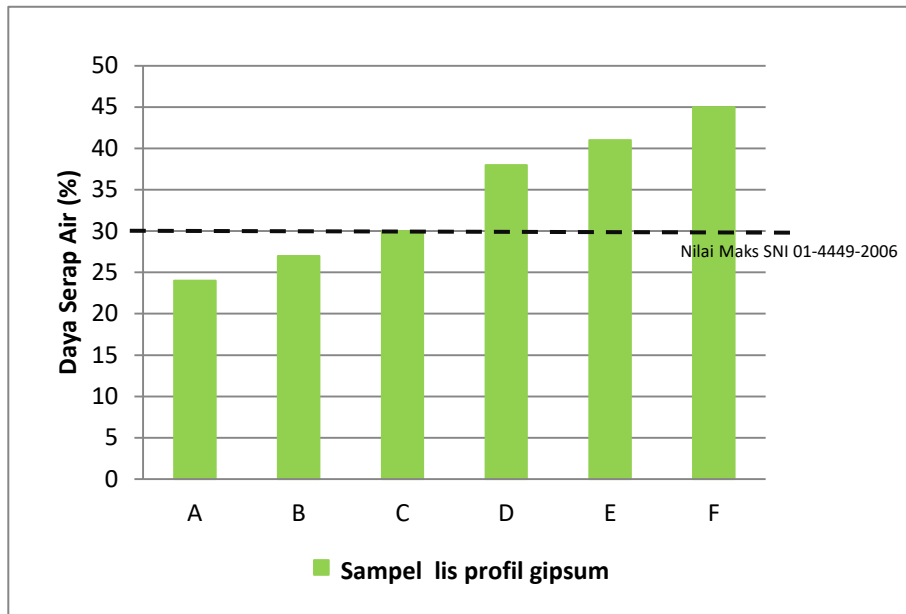
Dari hasil pengujian daya serap air yang telah dilakukan pada sampel lis profil gipsum diperoleh nilai pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data Hasil Pengukuran Daya Serap Air

Sampel	Kode Sampel	Daya Serap Air (%)	Daya Serap Air rata-rata (%)	SNI 01-4449-2006 (%)
A	A1	19	24	< 30
	A2	20		
	A3	35		
B	B1	24	27	
	B2	33		
	B3	26		
C	C1	29	30	
	C2	35		
	C3	27		
D	D1	38	38	
	D2	39		
	D3	37		
E	E1	31	41	
	E2	47		
	E3	45		
F	F1	47	45	
	F2	47		
	F3	41		

Dapat dilihat data hasil pengukuran daya serap air dengan masing-masing sampel yang memiliki nilai yang berbeda pada setiap variasi. Dari data pengukuran daya serap air maka dapat dilihat grafik pada gambar 4.2. dapat dilihat bahwa semakin bertambahnya serat batang kelor maka nilai daya serap air semakin meningkat. Hal ini dapat terjadi karena pada proses pengadukan yang tidak merata sehingga adonan sampel mengeras dan membentuk rongga-rongga. Nilai daya serap air

semakin meningkat dikarenakan serat yang digunakan mengandung selulosa yang berasal dari serat alam (Siska, 2020). Terbentuknya rongga-rongga udara juga dapat terbentuk saat proses pencetakan, pengepresan dan seiring bertambahnya serat kelor.



Gambar 4.2. Grafik nilai daya serap air sampel lis profil gipsium

### 3. Pengembangan Tebal

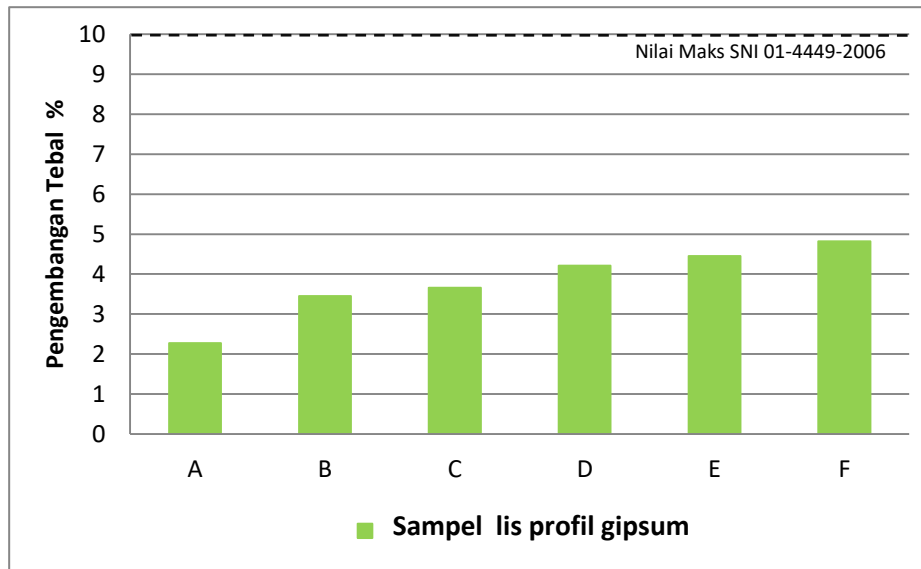
Dari hasil pengujian pengembangan tebal yang telah dilakukan pada sampel lis profil gipsium diperoleh nilai pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Data Hasil Pengukuran Pengembangan Tebal

Sampel	Kode Sampel	Pengembangan Tebal (%)	Pengembangan Tebal rata-rata (%)	SNI 01-4449-2006 (%)
A	A1	1,96	2,27	<10
	A2	0		
	A3	4,85		
B	B1	0	3,45	
	B2	6,30		
	B3	5,94		
C	C1	2,67	3,66	
	C2	3,80		
	C3	3,60		
D	D1	4,90	4,21	
	D2	3,80		
	D3	3,92		
E	E1	4,80	4,45	
	E2	4,62		
	E3	1,92		
F	F1	2,91	4,82	
	F2	5,60		
	F3	5,90		

Dapat dilihat data hasil pengukuran pengembangan tebal dengan masing-masing sampel yang memiliki nilai yang berbeda pada setiap variasi. Dari data pengukuran pengembangan tebal maka

dapat dilihat grafik pada gambar 4.3. dapat dilihat bahwa semakin bertambahnya serat batang kelor maka nilai daya serap air semakin meningkat. Hal ini dapat terjadi karena pengaruh dari bahan yang di gunakan, proses pembuatan sampel dan diameter. Tepung gipsum yang mempunyai sifat mudah mengeras pada proses pengadukan yang tidak merata, sehingga adonan sampel mulai mengalami pengerasan saat penyusunan serat dan menghasilkan campuran yang kurang kompak, sehingga pengembangan tebal terjadi seiring bertambahnya serat kelor.



Gambar 4.3 Grafik nilai pengembangan tebal sampel lis profil gipsum

## V. KESIMPULAN

1. Hasil uji sifat fisis pada serat batang kelor dalam variasi tertentu dapat dijadikan bahan pengganti serat fiber dan sesuai SNI.
2. Hasil karakterisasi lis profil gipsum pada uji sifat fisis: densitas sebesar 1,00-1,24 g/cm<sup>3</sup>, daya serap air sebesar 24-45%, pengembangan tebal sebesar 2,27-4,28%. Yang telah memenuhi nilai SNI 01-4449-2006.
3. Dari data penelitian dihasilkan sampel yang terbaik yaitu pada sampel B dengan komposisi 2% : 98% yang memenuhi parameter uji nilai densitas, daya serap air dan pengembangan tebal telah sesuai standard mutu papan serat.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, Riski. 2017. Prototipe Alat Cetak List gypsum. Stikom Surabaya: Hal.7-9
- Aini, Qurratu. 2019. Analisis Ekstra Daun Kelor (*Moringa oleifera*) pada pengobatan diabetes mellitus. Penerbit syiah kuala university press Banda Aceh: Hal. 7
- Banurea, Rahmadhani. 2011. Pemanfaatan Serbuk Batang Kelapa Sawit Sebagai Pengisi Pada Pembuatan Lembaran Plafon Gypsum Dengan Bahan Pengikat Poliuretan. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam.USU Medan

- Oktaviani, Siska dan Puryanti, Dwi. 2020. Pengaruh Penambahan Serat Daun Nanas terhadap Sifat Fisis dan Mekanik Papan Semen Gypsum. Jurnal Fisika Unand Vol. 9, No. 1, Januari 2020, hal. 31–37 ISSN: 2302-8491
- Mangindan, Putri Yuliana, dkk. 2014. Pemberian Ekstrak Kulit Batang Kelor Terhadap Gambaran Mikroskopis Ginjal Tikus yang Diinduksi Aloksan. Jurnal Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana. hal:142-146. ISSN:2301-7848.