instiper 8

jurnal_21969

19 Dec 2024

Cek Plagiat

INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid:::1:3123592979

Submission Date

Jan 2, 2025, 8:07 AM GMT+7

Download Date

Jan 2, 2025, 8:12 AM GMT+7

File Name

Jurnal_fix.docx

File Size

281.3 KB

10 Pages

3,211 Words

18,481 Characters

19% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

16% Internet sources
14% Publications
5% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

16% Internet sources
14% Publications
5% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	jurnalkelapasawit.iopri.org 4%
2	Internet	www.scribd.com 1%
3	Publication	Mohammad Prasanto Bimantio, Haris Marturia Sembiring, Reni Astuti Widyowan... 1%
4	Internet	ijocs.rcipublisher.org 1%
5	Internet	docobook.com 1%
6	Internet	etheses.uin-malang.ac.id 1%
7	Internet	ejournal.unesa.ac.id 1%
8	Internet	endofiber.blogspot.com 1%
9	Internet	repository.iainbengkulu.ac.id 1%
10	Publication	Risvan Anwar, Eka Suzanna, Djatmiko Djatmiko. "Testing The Effectiveness Of Bio... 1%
11	Internet	es.scribd.com 1%

12	Internet	
pdfcookie.com		1%
13	Internet	
repository.ipb.ac.id		1%
14	Publication	
Hafinaz, R Hariharan, R. Senthil Kumar. "Recent Research in Management, Accou...		1%
15	Publication	
Sasmito Sasmito, Anton Wahidin Widjaja. "Analisis Pengaruh Penerimaan Kekaya...		1%
16	Internet	
eprints.unram.ac.id		1%
17	Internet	
repository.unika.ac.id		0%
18	Student papers	
Drexel University		0%
19	Internet	
repositori.usu.ac.id		0%
20	Internet	
www.coursehero.com		0%
21	Publication	
Ivana Larasati Putri Navalina, Kurnia Ekasari, Kartika Dewi Sri Susilowati. "Damp...		0%
22	Internet	
publikasiilmiah.ums.ac.id		0%
23	Publication	
Sentot Purboseno, Gani Supriyanto, Hermantoro Hermantoro, Nuraeni Dwi Dhar...		0%
24	Internet	
repository.ub.ac.id		0%
25	Internet	
www.lib.ui.ac.id		0%

26 Publication

Katarina Rosyantika Sinaga, Ira Siti Sarah. "Adopsi Informasi Produk Skincare da... 0%

27 Publication

Marja Koskuvi, Šárka Lehtonen, Kalevi Trontti, Meike Keuters et al. "Patient iPSC-... 0%

turnitin Page 6 of 15 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::1:3123592979

AGROFORETECH

Volume XX, Nomor XX, Tahun XXXX

Pemanfaatan Lidi Kelapa Sawit Sebagai Bahan Pengganti Serat Sintetis Pada Pembuatan Fiberglass

Mas Edi Kurniawan[1], Gani Supriyanto[2], Hermantoro[2]

[1] Mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian INSTIPER

[2] Dosen Fakultas Teknologi Pertanian INSTIPER

Email: masedikurniawan25@gmail.com

ABSTRAK

Lidi kelapa sawit adalah salah satu limbah yang dihasilkan dari perkebunan kelapa sawit dan masih jarang digunakan oleh perusahaan. Limbah ini dapat digunakan untuk membuat komposit fiberglass. Peralatan olahraga, infrastruktur, mobil, bodi kapal laut, dan bidang ruang angkasa saat ini semuanya menggunakan komposit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari bagaimana perbedaan dalam perbandingan campuran lidi kelapa sawit dan resin berdampak pada kualitas komposit dan komposisi mana yang memiliki kualitas terbaik. Pada pembuatan Fiberglass tersebut meliputi jumlah perbandingan lidi dan resin mulai dari 9,09 %, 11,5 %, 14,53 %, 17,35 %, dan 20 % yang masing-masing akan dibuat menjadi 2 blok. Pada hasil pengujian porositas memiliki hasil yaitu antara 1,97 - 3%, densitas antara 1,07 – 1,11 g/cm3, pengujian bending antara 28,64 – 56,71 Mpa, dan tidak kedap air. Artinya fiberglass tersebut memenuhi standar SNI No. 03-1027-1995.

Kata Kunci: Lidi kelapa sawit, Resin, Katalis, Fiberglass.

PENDAHULUAN

Salah satu komoditi terproduktiv di Indonesia adalah kelapa sawit. Areal kelapa sawit Indonesia pada tahun 2020 diperkirakan mencapai 14,86 juta hektar, terdiri dari perkebunan rakyat (PR) sebesar 40,41%, atau 6,00 juta hektar, perkebunan besar swasta (PBS) sebesar 55,76%, atau 8,28 juta hektar, dan perkebunan besar negara (PBN) sebesar 3,83%, atau 569,17 ribu hektar. (Badan Pusat Statistik, 2023)

Banyak limbah yang dihasilkan dari pengolahan kelapa sawit, dari panen hingga menjadi minyak, termasuk pelepah, cangkang, serat, dan tandan kosong. Pelepah, serat, dan tandan kosong memiliki tingkat selulosa dan hemiselulosa yang tinggi (Ayinla et al., 2019) . Pada pelepah kelapa sawit terdapat anak daun yang memiliki tulang anak daun yaitu lidi yang berpotensi untuk dijadikan Fiberglass.

Salah satu bidang yang mengalami perkembangan pesat yang sangat bermanfaat bagi masyarakat adalah teknik mesin, di mana penemuan baru telah dibuat dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Bahan nonlogam banyak digunakan untuk bodi mobil. Fiberglass adalah bahan paduan atau campuran beberapa bahan kimia, juga dikenal sebagai bahan komposit, yang bereaksi dan mengeras pada titik tertentu. Bahan ini lebih ringan, lebih mudah dibentuk, dan lebih murah daripada logam.

Proses filament berkelanjutan, atau proses filament berkelanjutan, memungkinkan fiberglass untuk mengembangkan sifat-sifat yang diperlukan untuk bahan industri, seperti kekuatan tinggi, elastisitas, dan ketahanan terhadap suhu tinggi. Kebanyakan orang menganggap peralatan yang terbuat dari kaca (glass)

turnitin Page 6 of 15 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::1:3123592979

mudah pecah. Namun, proses penekanan mengubah cairan atau bubuk kaca menjadi serat, yang pada gilirannya membentuk bahan berserat getas (brittle materials) menjadi bahan yang mempunyai kekuatan mekanis yang tinggi (strong materials). Saat kaca (glass) berubah menjadi serat (fiber), kekuatannya meningkat. Fiberglass oleh karena itu adalah bahan atau material yang memiliki kekuatan material yang tinggi.

Telah dilakukan sejumlah penelitian tentang fiberglass yang terbuat dari bahan dasar kelapa sawit, seperti serat batang, pelepah, dan buah, tetapi belum ada yang meneliti atau membuat fiberglass dari lidi kelapa sawit. Oleh karena itu, penelitian perlu dilakukan mengenai penggunaan lidi kelapa sawit sebagai pengganti serat sintetis dalam pembuatan fiberglass.

METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan dari 25 September 2024 hingga 21 Oktober 2024 di Pilot Plant Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta dan di Laboratorium Politeknik Akademi Teknik Mesin dan Industri (ATMI) Surakarta.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam pembuatan fiberglass adalah Cetakan 15 x 20 cm, Pengaduk, Gelas Ukur, Penggaris, Neraca Analitik, Gergaji Besi, Gelas Minuman, Ampelas, Pisau, Gunting, Jangka Sorong, Oven, Lem Tembak, Mesin Uji Bending.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan fiberglass adalah adalah Resin Polyester, Katalis (MEPOXE atau Methyl Ethyl Ketone Peroxide), Minyak goreng, Lem Lilin, Lidi kelapa sawit.

Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini akan membuat 5 jenis sampel uji yaitu berdasarkan persentase antara campuran resin katalis dengan jumlah lidi dari 9,09%, 11,5%, 14,53%, 17,35% dan 20% yang masing-masing akan dicetak menjadi 2 blok yaitu blok 1 dan blok 2. Pengujian sampel tersebut dilakukan sebanyak satu kali untuk setiap blok yang nantinya hasilnya akan dirata-ratakan dari blok 1 dan 2.

Formula yang digunakan pada pembuatan Fiberglass menggunakan perbandingan penggunaan resin dengan lidi sawit sebagai pengganti serat sintetis yaitu blok 1 A1 (9,09%), B1 (11,5%), C1 (14,53%), D1 (17,35%), E1 (20%) dan blok 2 A2 (9,09%), B2 (11,5%), C2 (14,53%), D2 (17,35%), E2 (20%) sebagai berikut:

Tabel 1. Formula pada pembuatan Fiberglass

Komponen	A1	B1	C1	D1	E1	A2	B2	C2	D2	E2
Resin (g)	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
Katalis (g)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lidi (g)	10	13	17	21	25	10	13	17	21	25
Total (g)	110	113	117	121	125	110	113	117	121	125

Tahapan penelitian ini mencakup:

1. Penyiapan lidi kelapa sawit

   Pada tahap ini, persiapan lidi kelapa sawit bertujuan untuk mendapatkan lidi dengan kadar air yang rendah dan ukuran yang bervariasi.

a. Pisahkan daun dari tandan kelapa sawit dengan menggunakan pisau/*cutter* kemudian pisahkan lidi dari daun sampai tidak menyisakan sedikitpun daun pada lidi.
b. Keringkan lidi kelapa sawit di bawah matahari panas hingga kering selama 4 hari.
c. Potong lidi kelapa sawit dengan ukuran panjang 3 cm.

2. Pembuatan komposit *Fiberglass*
Tahapan pembuatan *Fiberglass* sebagai berikut:
a. Persiapkan bahan-bahan yang akan digunakan (resin, katalis, lidi kelapa sawit, dan peralatan lainnya).
b. Oleskan permukaan cetakan dengan minyak goreng.
c. Campur resin dan katalis pada gelas ukur, kemudian diaduk hingga homogen atau tidak terlihat lagi sarang laba" pada campuran tersebut.
d. Masukkan lidi kelapa sawit kedalam cetakan lalu diratakan.
e. Tuangkan campuran resin katalis pada cetakan secara perlahan-lahan hingga merata.
f. Biarkan adonan mengeras selama 3 hari, pada hari pertama pengeringan di ruang tertutup dan hari selanjutnya diangin-anginkan.
g. Setelah adonan kering, Potong hasil fiberglass dengan gergaji besi dan kemudian diampelas..
h. *Fiberglass* telah jadi dan siap untuk dilakukan proses pengujian.

Tahapan terakhir yaitu pemotongan beberapa sampel pada spesimen yaitu terkait porositas 5 cm x 5 cm, kedap air 5 cm x 5 cm, densitas 5 cm x 5 cm, dan bending 11,5 cm x 2,4 cm. Penelitian ini akan berfokus pada pengujian hasil *Fiberglass* terkait kedap air, porositas, densitas serta akan melakukan uji *Bending* untuk setiap hasil *Fiberglass* tersebut. Dengan melakukan serangkaian tahapan penelitian yang terstruktur ini, Penelitian ini diharapkan akan memberikan informasi bermanfaat tentang penggunaan limbah kelapa sawit seperti lidi kelapa sawit dan limbah lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dimensi

Dimensi merupakan pengukuran panjang, lebar dan ketebalan komposit *fiberglass.* Panjang dan lebar dari komposit *fiberglass* diukur dengan menggunakan penggaris sedangkan ketebalan dari biokomposit *fiberglass* diukur dengan menggunakan jangka sorong(Ridha & Darminto, 2016). Data primer hasil analisa pengujian densitas dapat ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data primer pengukuran dimensi

Sampel	Panjang	Lebar	Ketebalan
A1 9,09%	20 cm	15 cm	0,32 cm
B1 11,5%	20 cm	15 cm	0,34 cm
C1 14,53	20 cm	15 cm	0,35 cm
D1 17,35	20 cm	15 cm	0,36 cm
E1 20%	20 cm	15 cm	0,37 cm
A2 9,09%	20 cm	15 cm	0,33 cm
B2 11,5%	20 cm	15 cm	0,34 cm
C2 14,53	20 cm	15 cm	0,36 cm

D2 17,35	20 cm	15 cm	0,37 cm
E2 20%	20 cm	15 cm	0,38 cm

(Sumber: data primer 2024)

Menurut SNI No. 03-1027-1995, fiberglass harus memiliki tepi potong yang lurus dan rata, dan serat permukaannya harus halus, tidak cacat, dan tidak menunjukkan retakan atau kecatatan. Spesimen dengan nilai 9,09%, 11,5%, 14,53%, 17,35%, dan 20% menunjukkan karakteristik yang sama: rata, lurus, permukaan halus, dan tidak menunjukkan retakan atau kecatatan.

Porositas

Porositas adalah proporsi ruang antar pori dan antar serbuk terhadap volume total serbuk yang terus-menerus diisi dengan cairan seperti udara, minyak, atau gas alam. Kualitas komposit meningkat seiring dengan menurunnya nilai porositas (Gibson, 2016).Data primer hasil analisa pengujian porositas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data primer pengukuran porositas

Sampel	Blok		Rata-Rata
	I	II	
9,09%	2,76 %	3,25 %	3,00 %
11,5%	2,71 %	3,06 %	2,89 %
14,53%	2,44 %	2,77 %	2,60 %
17,35%	2,17 %	2,46 %	2,31 %
20%	1,84 %	2,09 %	1,97 %

(Sumber: data primer 2024)

Tabel data primer kemudian akan dianalisis dengan menggunakan one way annova untuk mengetahui pengaruh komposisi lidi terhadap porositas dari komposit Fiberglass. Hasil dari one way annova dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis one way annova porositas

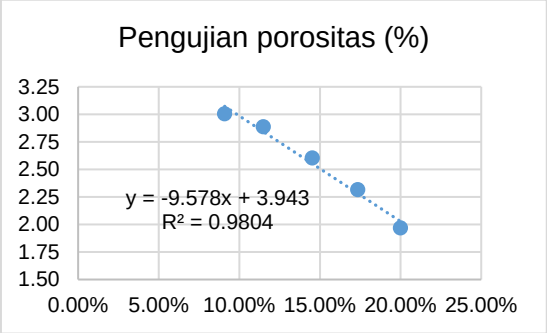
ANOVA					
Porositas					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.439	4	.360	5.821	.040
Within Groups	.309	5	.062		
Total	1.748	9			

Keterangan:
Beda nyata jika signifikan > 0,05 atau 5%
Tidak beda nyata jika signifikan < 0,05 atau 5%

Hasil uji one way annova untuk pengujian porositas menunjukkan penambahan komposisi lidi tidak berpengaruh nyata terhadap nilai porositas. Hal ini ditunjukkan pada nilai signifikasi yang kurang dari 0,05 yaitu 0.04018 (sig rendah). Artinya penambahan komposisi lidi tidak mempengaruhi nilai porositas pada fiberglass tersebut karena nilai signifikannya tidak lebih dari 5% atau 0,05. Pada pengujian

porositas diketahui penambahan komposisi lidi tidak berpengaruh nyata terhadap porositas biokomposit Fiberglass.

F hitung pada analisis diatas menunjukkan nilai 5,821 sedangkan F tabel menunjukkan nilai 5,1922. Jika f hitung lebih besar dibandingkan dengan f tabel, maka pengujian tersebut berbeda nyata dan jika f hitung lebih kecil daripada f tabel, maka pengujian tersebut tidak berbeda nyata. Untuk analisis pengujian porositas ini F hitung lebih besar daripada F tabel, maka pengujian porositas tersebut berbeda nyata. Berikut diagram alir pada pengujian porositas dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pengujian porositas

Pada grafik diatas, didapatkan grafik yang konstan artinya bertambahnya komposisi lidi berpengaruh nyata terhadap nilai porositas tersebut. Semakin besar nilai persentase porositas maka akan semakin jelek kualitas dari biokomposit Fiberglass. Hal ini disebabkan karena banyaknya void (rongga-rongga) yang ada pada Fiberglass. Hal ini sejalan dengan penelitian (Gundara et al., 2022).

Papan komposit dengan kepadatan tinggi memiliki kecenderungan untuk memiliki nilai kedap air yang rendah. Karena kepadatan tinggi papan, air akan sulit masuk ke rongga-rongganya. Semakin tebal batas-batas pori, semakin tinggi densitasnya, sedangkan porositasnya semakin rendah (Qeis et al., 2022). Pada pengujian antara sampel 9,09% - 20%, sampel 20% memiliki porositas yang paling baik, karena memiliki nilai rata-rata terendah dibandingkan yang lainnya yaitu 1,98%. Sedangkan yang paling tinggi nilai porositasnya yaitu sampel 9,09% dengan nilai rata-rata porositasnya yaitu 3,0 %. Disimpulkan bahwa semakin banyak komposisi lidi yang digunakan maka akan semakin baik porositasnya.

Kedap Air *Fiberglass*

Pengujian kedap air pada penelitian ini di lakukan selama 24 jam. Tabel berikut menunjukkan hasil pengamatan kedap air terhadap rembesan pada masing-masing komposisi campuran benda uji:

Tabel 4. Tabel pengamatan kedap air

Komposisi										
Kedap air	A		B		C		D		E	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Menetes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tidak menetes	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

(Sumber: data primer 2024)

Berdasarkan hasil data pada tabel di atas, keadaan Fiberglass berada pada kondisi yang baik yang pembuatannya memakai bahan dasar lidi kelapa sawit, tidak terjadi rembesan pada permukaan kapas yang didiamkan selama 24 jam. Hal ini menunjukkan bahwa Fiberglass memiliki sifat kedap air yang baik terutama karena resin berhasil melapisi permukaan specimen secara merata dan mencegah air menembus ke bagian bawah. Hasil ini menunjukkan bahwa Fiberglass sampel 9,09%, 11,5%, 14,53%, 17,35%, dan 20% dengan penguat lidi kelapa sawit memenuhi standar SNI No. 03-1027-1995. Hal ini disebabkan oleh serat yang masih terlindungi dengan baik oleh campuran resin dan katalis, sehingga mampu mencegah rembesan air.

Pada uji kedap air, air hanya ditempatkan di bagian atas spesimen dan tidak ada perendaman penuh seperti pada uji porositas. Lapisan resin di permukaan bawah tertutup rapat, sehingga air tidak bisa menetes atau merembes ke bagian bawah spesimen. Selain itu, karena pengujian ini tidak melibatkan celupan penuh, tidak ada kesempatan bagi air untuk masuk ke dalam pori-pori mikro atau void di dalam material (Astuti et al., 2013).

Densitas *Fiberglass*

Pengujian densitas dilakukan dengan mengukur berat dan komposisi spesimen uji (Pakaya et al., 2023). Hasilnya kemudian dimasukkan ke dalam persamaan berikut:

$$\text{Densitas} = \frac{Massa\ (gram)}{Volume\ (cm3)}$$

Tabel 5. Tabel pengamatan densitas

Perlakuan	Blok		Rata-Rata
	I	II	
9,09%	1,11	1,09	1,10 g/cm^3
11,5%	1,07	1,09	1,08 g/cm^3
14,53%	1,09	1,05	1,07 g/cm^3
17,35%	1,08	1,07	1,08 g/cm^3
20%	1,12	1,10	1,11 g/cm^3

(Sumber: data primer 2024)

Tabel data primer kemudian akan dianalisis dengan menggunakan one way annova untuk mengetahui pengaruh komposisi lidi terhadap densitas dari komposit Fiberglass. Hasil dari one way annova dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis *one way annova* densitas

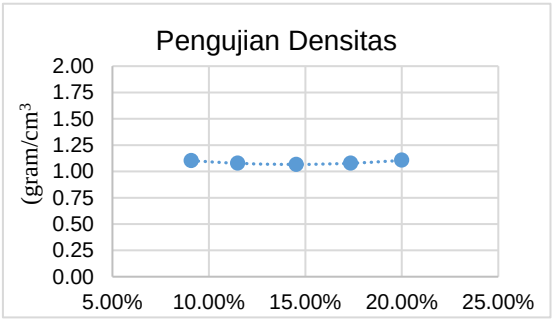
ANOVA					
Densitas					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.002	4	.001	2.033	.228

Within Groups	.002	5	.000		
Total	.004	9			

Keterangan:
Beda nyata jika signifikan > 0,05 atau 5%
Tidak beda nyata jika signifikan < 0,05 atau 5%

Hasil uji one way annova untuk pengujian densitas menunjukkan penambahan komposisi lidi berpengaruh nyata terhadap nilai densitas. Hal ini ditunjukkan pada nilai signifikasi yang lebih dari 0,05 yaitu 0,227942 (sig tinggi). Artinya penambahan komposisi lidi mempengaruhi nilai densitas pada fiberglass tersebut karena nilai signifikannya lebih dari 5% atau 0,05. Pada pengujian densitas diketahui penambahan komposisi lidi 9,09%, 11,5%, 17 %, 17,35%, dan 20% berpengaruh nyata terhadap porositas biokomposit Fiberglass.

F hitung pada analisis diatas menunjukkan nilai 2,033 sedangkan F tabel menunjukkan nilai 5,1922. Jika f hitung lebih besar dibandingkan dengan f tabel, maka pengujian tersebut berbeda nyata dan jika f hitung lebih kecil daripada f tabel, maka pengujian tersebut tidak berbeda nyata. Untuk analisis pengujian densitas ini F hitung lebih kecil daripada F tabel, maka pengujian densitas tersebut tidak berbeda nyata terhadap penambahan komposisi lidi. Berikut diagram pada pengujian densitas dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Pengujian densitas

Pada grafik pengujian densitas Fiberglass diatas, bahwa banyaknya komposisi lidi kelapa sawit yang digunakan tidak berpengaruh nyata dengan nilai densitas lainnya, karena densitas lidi kelapa sawit dengan resin tidak berbeda jauh yaitu pada lidi kelapa sawit ±1,01 g/cm3 dan densitas pada resin yaitu 1,09 g/cm3. Pada pengujian diantara sampel 9,09% - 20%, didapatkan hasil yang paling baik pada sample E (20%) dengan nilai densitas tertinggi yaitu 1,11 g/cm3 dan yang paling rendah yaitu pada sampel C (11,5%) dengan nilai densitas yaitu 1,07 g/cm3. Semakin banyak serat yang digunakan, massa total komposit meningkat, sehingga densitas juga meningkat (Setiawan, 2013). Densitas yang tinggi menunjukkan bahwa lebih banyak lidi yang berperan sebagai penguat dalam komposit, namun jika resin tidak cukup untuk mengisi ruang antar lidi, porositas bisa meningkat dan mengurangi kualitas komposit (Widodo, 2022).

Uji Bending *Fiberglass*

Uji bending dilakukan di Laboratorium Politeknik ATMI di Solo, dengan ukuran benda uji 120 milimeter panjang dan 30 milimeter lebar. Uji dilakukan menggunakan tiga poin bending, dengan dua poin di bagian bawah berfungsi sebagai tumpuan dan satu poin di atas berfungsi sebagai penekan. Standar ASTM D790 digunakan. Titik tumbuan yang digunakan berjarak 80 mm. Pengujian tekuk menghasilkan dua hasil: tekuk maksimal (fM) dan tekuk saat patah (fB). Nilai fM diperoleh ketika benda uji berada pada saat kekuatan tekuk maksimal yang menyebabkan retakan padanya, sedangkan nilai fB diperoleh ketika benda uji telah patah (Mukhnizar, 2018). Sampel uji memiliki kelenturan ketika ada perbedaan antara nilai Bending fM dan Bending fB. Sebaliknya, ketika tidak ada perbedaan, sampel uji tersebut getas atau mudah patah saat berada di tekanan maksimal. Hasil pengujian ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 7. Hasil uji bending (Mpa/mm)

Sampel	Kelenturan maksimal (MPa)
9,09%	56,7165 MPa
11,5%	37,0338 MPa
14,53%	28,6441 MPa
17,35%	46,6651 MPa
20%	37,0376 MPa

(Sumber: data primer 2024)

Data primer yang didapat kemudian akan dianalisa menggunakan one way anova untuk mengatahui pengaruh dari perlakuan terhadap kelenturan beban Fiberglass. Hasil dari one way annova dapat dilihat pada tabel berikut:

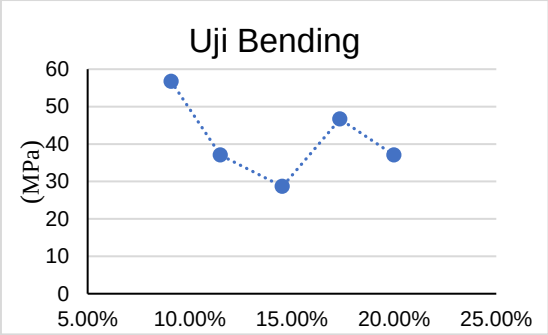
Tabel 8. Analisis *one way annova* uji bending

ANOVA					
Bending					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5,500	3	1,833	0,407	0,785
Within Groups	4,500	1	4,500		
Total	10,000	4			

Keterangan:
Beda nyata jika signifikan > 0,05 atau 5%
Tidak beda nyata jika signifikan < 0,05 atau 5%

Hasil uji one way annova untuk pengujian bending menunjukkan penambahan komposisi lidi berpengaruh nyata terhadap nilai uji bending tersebut. Hal ini ditunjukkan pada nilai signifikasi yang lebih dari 0,05 yaitu 0.784830 (sig tinggi). Artinya penambahan komposisi lidi mempengaruhi nilai uji bending pada fiberglass tersebut karena nilai signifikannya lebih dari 5% atau 0,05. Pada pengujian bending untuk setiap penambahan perbandingan baik komposisi lidi 9,09%, 11,5%, 14,53%, 17,35% dan 20% menunjukkan bahwa penambahan komposisi lidi berpengaruh nyata terhadap pengujian Bending.

F hitung pada analisis diatas menunjukkan nilai 0,407 sedangkan F tabel menunjukkan nilai 215,7073. Jika f hitung lebih besar dibandingkan dengan f tabel, maka pengujian tersebut berbeda nyata dan jika f hitung lebih kecil daripada f tabel, maka pengujian tersebut tidak berbeda nyata. Untuk analisis pengujian bending ini F hitung lebih kecil daripada F tabel, maka pengujian bending tersebut tidak berbeda nyata. Berikut diagram alir pada pengujian bending dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Grafik Pengujian densitas

Meningkatnya nilai Bending pada Fiberglass seiring dengan meningkatnya perbandingan komposisi serta penataan lidi yang selang-seling akan membuat fiberglass tersebut semakin baik (Gundara et al., 2022). Hal ini dikarenakan karena semakin lidi yang selang-seling akan saling mengikat satu sama lainnya sehingga fiberglass tersebut akan menjadi lentur dan sulit untuk patah. Sampel A memiliki komposisi lidi 9,09% dan kekuatan bending 56,7165 MPa/mm, yang menunjukkan tingkat kelunturan yang baik. Sampel ini terpilih dalam pengujian antara 9,09% hingga 20%.

KESIMPULAN

Lidi kelapa sawit mungkin untuk dijadikan fiberglass karena memenuhi standar SNI No. 03-1027-1995. Penambahan komposisi lidi kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap porositas, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap densitas dan uji bending dari fiberglass. Pada hasil pengujian porositas memiliki hasil yaitu antara 1,97 - 3%, densitas antara 1,07 – 1,11 g/cm3, pengujian bending antara 28,64 – 56,71 Mpa, dan tidak kedap air. Artinya fiberglass tersebut memenuhi standar SNI No. 03-1027-1995.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, K. W., Putu, L., & Larasanty, F. (2013). Combined effects of noni fruit extract (Morinda citrifolia L.) and warfarin on bleeding and coagulation time of mice. *International Journal of Pharmacy Teaching & Practices*, *4*(4), 863–866.

Ayinla, R. T., Dennis, J. O., Zaid, H. M., Sanusi, Y. K., Usman, F., & Adebayo, L. L. (2019). A Review of Technical Advances of Recent Palm Bio-Waste Conversion to Activated Carbon for Energy Storage. *Journal of Cleaner Production*, *229*, 1427–1442.

Badan Pusat Statistik. (2023). Luas Tanaman Perkebunan Menurut Provinsi, 2023. In *(BPS - Statistics Indonesia)*.

Gibson, D. E. (2016). *Characterization of particulate in vacuum casting for long term space flight*. Clemson University.

Gundara, G., Robani, D. S., & Sambas, A. (2022). Pengaruh Fraksi Volume Serat Dengan Matriks Epoxy Pada Material Komposit Serat Mendong. *Jurnal Multidisiplin Madani*, *2*(7), 3007–3020.

Mukhnizar, M. (2018). PEMBUATAN DAN PENGUJIAN KEKUATAN KOMPOSIT SERAT SABUT KELAPA SEBAGAI ALTERNATIF PENGGANTI SERAT GELAS (MAT) DALAM PROSES PEMBUATAN FIBERGLASS. *UNES Journal of Scientech Research*, *3*(1), 17–28.

Pakaya, F., Huwae, J., Tappy, M., Simanjuntak, R., Nantan, Y., & Wasum, W. (2023). Sifat Mekanik Komposit Epoksi dan Poliester Tak Jenuh Sebagai Kandidat Material Pelapis Lambung Kapal Ikan. *Jurnal Bluefin Fisheries*, *5*(1), 62–73.

Qeis, M. I., Sidhartani, S., Raden, A. Z. M., & Pratama, D. (2022). Pelatihan Membuat Hiasan Dinding Kepala Wayang Golek Berbahan Resin di UKM Golek Waris Desa Tegalwaru. *Dharma Raflesia: Jurnal Ilmiah Pengembangan Dan Penerapan IPTEKS*, *20*(1), 199–211.

Ridha, M., & Darminto, D. (2016). Analisis densitas, porositas, dan struktur mikro batu apung lombok dengan variasi lokasi dan kedalaman. *Jurnal Fisika Dan Aplikasinya*, *12*(3).

Setiawan, D. (2013). Penggunaan Bulu Ayam Sebagai Bahan Pengganti Serat Fiber Pada Pembuatan Fiberglass. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, *1*(1/JKPTB/13).

Widodo, E. (2022). Buku Ajar Mekanika Komposit dan Bio-Komposit. *Umsida Press*, 1–111.