



Kajian Pemanfaatan Limbah Jerami yang Berpotensi sebagai *Wet Covering* Beton

¹Dody Irrawan, ²Lely Hendarti, ³Luky Primantari

¹Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Surakarta

^{2,3}Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Surakarta

¹dody_ir@unsa.ac.id

Abstract

Straw is an abundant material and its existence is very easy to obtain, even just burned. In several areas in Central Java, Yogyakarta and East Java, farmers use and store straw for animal feed, both cattle and buffalo. Some are also processed for fermented fertilizers, but this is rarely done in these days. The benefits of this research can provide data so that it will know the nature of the insulator that is able to preserve the water content in the straw so that it is expected to provide alternative materials to replace synthetic materials with natural materials from straw waste. can be a consideration for the industrial world to use straw waste as a concrete curing blanket and no longer be considered a waste that is detrimental to the community. This study uses a destructive experimental method, meaning that the method to obtain test data, the specimen will be damaged. that the ability of straw based on volume fraction of 10% to 90% able to absorb water is quite significant on average 47.59%. Water absorption in the straw composite will be able to minimize the negative possibility of cast concrete when it gets heat directly from the sun. In the study of the potential of straw composites on density capability, it was shown that the ability of straw based on a volume fraction of 10% to 90% was able to have a significant density of 204.96 kg/cm³ on average. The results of the study of the potential of straw composites on the thermal cycle, it is known that the ability of straw based on the thermal cycle of 10 oC to 90 oC oC has a significant value of 20.16 MPa on average. This figure shows that the straw-epoxy composite has the potential as a wet covering for cast concrete.

Keywords: waste, straw, wet covering, concrete

Abstrak

Jerami merupakan bahan yang melimpah dan keberadaannya sangat mudah didapatkan bahkan hanya dibakar begitu saja. Di beberapa daerah di Jawa Tengah, Yogyakarta dan Jawa Timur, para petani memanfaatkan dan menyimpan jerami untuk pakan ternak, baik sapi maupun kerbau. Sebagian diolah untuk pupuk fermentasi, tetapi hal ini jarang sekali dilakukan di masa-masa sekarang. Manfaat penelitian ini dapat memberikan data sehingga akan mengetahui sifat insulator yang mampu mengawetkan kadar air dalam jerami sehingga diharapkan dapat memberikan bahan alternatif pengganti bahan sintesis dengan material alam dari limbah jerami Selain itu dapat mengurangi limbah jerami padi yang sudah tidak digunakan lagi hingga tidak mencemari lingkungan dan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi dunia industri untuk menggunakan limbah jerami sebagai selimut curing beton dan tidak dianggap lagi sebagai limbah yang merugikan oleh masyarakat. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen destruktif, artinya metode untuk mendapatkan data uji, spesimen akan mengalami kerusakan. bahwa kemampuan jerami berdasar fraksi volume 10% hingga 90% mampu menyerap air cukup signifikan rata-rata 47,59%. Penyerapan air pada komposit jerami akan mampu meminimalkan kemungkinan negatif pada cor beton saat mendapat panas secara langsung dari sinar matahari. Pada kajian potensi komposit jerami terhadap kemampuan densitas, menunjukkan bahwa kemampuan jerami berdasar fraksi volume 10% hingga 90% dengan densitas cukup signifikan rata-rata 204,96 kg/cm³. Hasil kajian potensi komposit jerami terhadap siklus thermal, diketahui bahwa kemampuan jerami berdasar pada siklus thermal 10°C hingga 90°C mempunyai nilai cukup signifikan rata-rata 20,16 MPa. Angka tersebut menunjukkan bahwa komposit jerami-epoksi dengan semakin banyak air yang diserap akan masuk ke struktur komposit dengan rata-rata rata-rata 47,59%, densitas rata-rata 204,96 kg/cm³ dan thermal 20,16 MPa maka berpotensi sebagai *wet covering* cor beton.

Kata kunci: Limbah, Jerami, wet covering, beton

Informasi Artikel

Diterima Redaksi: 04-10-2022 | Selesai Revisi : 31-10-2022 | Diterbitkan Online : 01-11-2022

1. Pendahuluan

Jerami merupakan bahan yang melimpah dan keberadaannya sangat mudah didapatkan bahkan hanya dibakar begitu saja, karena mengingat lokasi persawahan harus segera dipersiapkan untuk segera diolah kembali. Pertanaman padi tidak hanya menghasilkan gabah tetapi juga jerami. Dari satu hektar pertanaman padi dihasilkan rerata 6 ton jerami/pada musim tanam [1]. Jika Pemanenan padi dilakukan 3 kali per tahun, berarti jumlah gabah maupun jerami yang dihasilkan menjadi tiga kali lipat. Ketersediaan jerami sebanyak ini biasanya hanya digunakan untuk pakan ternak seperti sapi atau kerbau. Di beberapa daerah di Jawa Tengah, Yogyakarta dan Jawa Timur, para petani memanfaatkan dan menyimpan jerami untuk pakan ternak, baik sapi maupun kerbau. Sebagian juga diolah untuk pupuk fermentasi, tetapi hal ini jarang sekali dilakukan di masa-masa sekarang [2] Sementara itu di negara maju, jerami telah dapat dimanfaatkan secara langsung sebagai bahan bangunan yang justru memberikan nilai tambah sesuai kondisi cuaca setempat, yaitu mampu menjadi insulator pada saat berlangsungnya musim dingin [3]. Menurut ASTM D4439, geotekstil didefinisikan sebagai Geosintetik permeable yang semata-mata berbentuk tekstil. Sebagian besar Geotekstil terbuat dari *Polypropylene*, walaupun penggunaan *Polyester* dan *Polyethylene* cukup banyak ditemukan. Bahan – bahan *polymer* di atas dibentuk menjadi serat-serat (benang-benang) yang kemudian difabrikasikan menjadi Geotekstil woven dan non-woven. Geotekstil juga merupakan material yang memiliki kekuatan tarik sehingga dapat membantu material lain seperti tanah

yang kuat dalam menerima gaya tekan namun lemah menerima tarikan. Pada umumnya geotekstil banyak digunakan untuk *wet covering* beton sebagai upaya perkuatan beton dalam beberapa hari untuk mencapai umur kekuatan maksimal beton. Jerami padi memiliki karakter struktur yang kuat, visual yang berbeda antara pra dan pasca panen, dimensi yang tinggi, bersifat cushion, mampu dilaminasi, serta mampu menjadi isolator yang baik terhadap panas [4]. dari penelitian tersebut material jerami sangat aplikatif untuk digunakan sebagai bahan yang sangat berpotensi untuk material struktural yang tahan terhadap perubahan cuaca maupun factor lain. Penelitian jerami dengan polyster mampu menjadikan bahan insulator untuk atap yang ramah lingkungan dan bisa diterapkan untuk daerah-daerah pedesaan dan bisa menekan biaya konstruksi [5]. Pemakaian jerami untuk *wet covering* banyak dipakai masyarakat desa untuk konstruksi jalan cor sudah beberapa tahun silam dan hal ini masih banyak kelemahan karena jerami hanya disebarkan atau ditumpuk begitu saja diatas cor beton. Keterbatasan inovasi membuat masyarakat dalam memanfaatkan jerami akhirnya terbatas, perlu metode dan inovasi untuk bisa menerapkan jerami bisa dimanfaatkan untuk cor beton di tempat lainnya misalnya di bagian kolom, balok dan sebagainya. Untuk meningkatkan kekuatan beton metode wet-covering direkomendasikan untuk elemen struktur, seperti kolom, balok dan pelat di tempat lain untuk menghasilkan beton dengan kuat tekan yang dibutuhkan. [6] Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kekuatan beton antara jenis-jenis serat namun uji statistik menunjukkan kekuatannya tidak

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 04-10-2022 | Selesai Revisi : 31-10-2022 | Diterbitkan Online : 01-11-2022

berbeda secara signifikan sekalipun kekuatan beton rata-rata wet curing lebih tinggi dibandingkan dry curing. Penelitian ini berfokus menyelidiki pengaruh jerami sebagai material *wet covering* beton yang berpotensi sebagai alternatif pengganti *wet covering* berbahan sintetis yang cepat mengering. Manfaat penelitian ini dapat memberikan data sehingga akan mengetahui sifat insulator yang mampu mengawetkan kadar air dalam jerami sehingga diharapkan dapat memberikan bahan alternatif pengganti bahan sintetis dengan material alam dari limbah jerami. Selain itu dapat mengurangi limbah jerami padi yang sudah tidak digunakan lagi hingga tidak mencemari lingkungan dan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi dunia industri untuk menggunakan limbah jerami sebagai selimut curing beton dan tidak dianggap lagi sebagai limbah yang merugikan oleh masyarakat.

2. Metode Penelitian

2.1. Tahapan Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara untuk mencari dan mendapatkan data kemudian menyimpulkan hasil penelitian. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen destruktif, artinya metode untuk mendapatkan data uji, spesimen akan mengalami kerusakan [7]. Kemudian tahapan dalam melakukan perancangan penelitian selanjutnya dimulai dengan studi literatur untuk mencari sumber referensi atau pustaka dan dilanjutkan melakukan pencarian bahan untuk sampel jerami yang menjadi bahan kajian penelitian ini. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain Jerami padi yang didapatkan dari sisa produksi pertanian, lima jenis larutan alkali perendaman yaitu Natrium Hidroksida (NaOH)

dan Natrium Hipoklorit (NaOCl), Resin *Epoxy*, *Mirror glass wax*.

Proses eksperimen pada penelitian ini dilakukan dengan menguji variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol. Variabel bebas pada penelitian optimasi tangkai padi terhadap siklus thermal, fraksi volume, faksi berat dan perendaman alkali. Variabel terikatnya tangkai padi, sedangkan variabel kontrolnya yaitu pengujian tarik, pengujian bending dan pengujian impact.

2.2. Langkah Pembuatan Komposit

- Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan komposit. Serat tangkai padi diberi perlakuan perendaman variasi jenis larutan alkali meliputi Natrium Hidroksida (NaOH) dan Natrium Hipoklorit (NaOCl) dengan prosentase masing-masing sebanyak 4% selama 1 jam untuk menghilangkan kandungan lignin selulosa pada serat [8].
- Serat yang sudah dilakukan perendaman, lalu dikeringkan dengan suhu pemanasan oven sebesar 110 oC selama 45 menit yang bertujuan untuk mengurangi tegangan sisa dengan menyisakan kadar air pada serat sebanyak 4% [9], selain itu dilakukan optimasi dengan perlakuan siklus thermal [10].
- Model penguat. Memotong serat tangkai padi dengan panjang serat 10 mm, pemotongan dilakukan dengan menggunakan gunting.
- Menyiapkan model serat dan yang sudah dipotong serta resin epoxy sesuai fraksi volume yang ditentukan yaitu 40% : 60% serta katalis 1% dari ukuran keseluruhan.

Informasi Artikel

Diterima Redaksi: 04-10-2022 | Selesai Revisi : 31-10-2022 | Diterbitkan Online : 01-11-2022

- e. Melapisi cetakan kaca dengan mirror glass dengan tujuan agar memudahkan pengangkatan atau pengambilan komposit dari cetakan yang telah melalui proses pengeringan.
- f. Mencampur serat tangkai padi dengan panjang 10 mm dan resin epoxy yang telah disiapkan ke dalam gelas plastik, lalu dilakukan pengadukan menggunakan stik pengaduk dengan searah jarum jam sebanyak 100 kali hitungan pengadukan secara terus-menerus dan konsisten.
- g. Serat tangkai padi dan resin epoxy yang sudah dilakukan pengadukan lalu ditambahkan 1% katalis dan diaduk lagi sebanyak 60 kali pengadukan.
- h. Menuangkan campuran serat, resin dan katalis yang sudah diaduk ke dalam cetakan yang sudah diolesi mirror glass, lalu meratakan adonan komposit dengan stik pengaduk dan memeriksa ada tidaknya gelembung-gelembung (void) agar komposit nantinya tidak mengalami cacat.
- i. Menutup adonan komposit pada cetakan kaca dengan penutup kaca yang tentunya sudah diolesi mirror glass agar mempermudah saat proses pengangkatan komposit.
- j. Memberi beban sebesar 10 kg pada cetakan komposit yang sudah ditutup kaca, lalu menunggu proses pengeringan kurang lebih 8 jam hingga komposit benar-benar kering dan sudah tidak lembek.
- k. Melakukan pelepasan dan pengambilan komposit yang sudah jadi menggunakan cutter atau pisau.
- l. Komposit yang sudah siap, dipotong dan dijadikan spesimen sebagai benda uji.

- m. Melakukan pengujian impact, pengujian tarik dan pengujian bending lalu mencatat hasilnya.
- n. Pengambilan gambar atau foto makro serta SEM setelah dilakukan pengujian impact, pengujian tarik dan pengujian bending.

2.3. Tahap Pengujian

Pembuatan spesimen yang dibentuk sesuai dengan ukuran standar dari pengujian tersebut, Benda uji yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Benda uji yang digunakan dalam penelitian

No.	Vf Jerami	Dimensi (mm)		
		Panjang	Lebar	Tebal
1	10%	194.04	50.15	6.17
2	20%	194.05	50.15	6.17
3	30%	194.03	50.14	6.35
4	40%	194.21	50.15	6.17
5	50%	194.05	50.16	6.19
6	60%	194.05	50.15	6.18
7	70%	194.05	50.16	6.19
8	80%	194.05	50.16	6.18
9	90%	194.05	50.16	6.18

Selanjutnya dilakukan proses pengujian dengan tahapan sebagai berikut :

- a. Pengujian bending yang didasarkan pada ASTM D.6272, bertujuan untuk mengetahui kekuatan komposit dalam menerima beban lentur/tekan.
- b. Pengujian tarik berdasarkan pada ASTM D.638, bertujuan untuk mengetahui kekuatan komposit dalam menerima tegangan tarik.
- c. Pengujian impact didasarkan pada ASTM D.5941, bertujuan untuk mengetahui kekuatan komposit dalam menerima beban kejut/tangguh.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada dasarnya pemakaian jerami untuk *wet covering* cor beton sudah dilakukan oleh

Informasi Artikel

Diterima Redaksi: 04-10-2022 | Selesai Revisi : 31-10-2022 | Diterbitkan Online : 01-11-2022

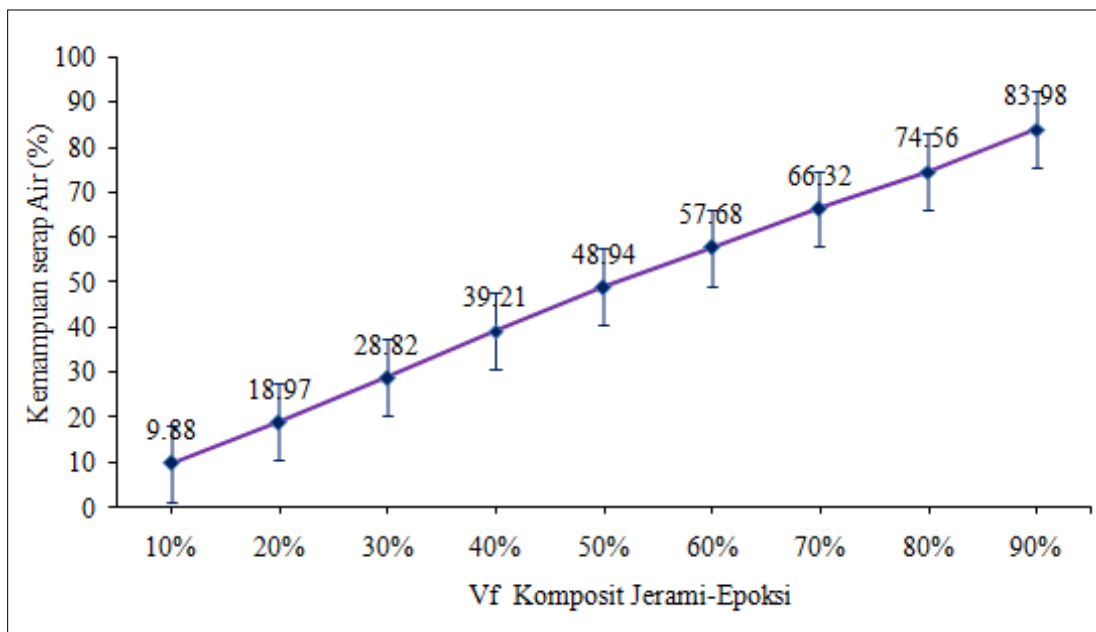
sebagian masyarakat namun perlu studi kelayakan ilmiah, seberapa dampak baiknya, melalui beberapa uji fisik atau kimia, baik independen atau campuran bahan lain, diantaranya adalah kemampuan serap air (absorpsi, densitas dan kemampuan menahan panas (siklus panas) [11]

3.1. Uji kemampuan serap air (absorpsi)

Berikut akan ditampilkan tabel dan grafik untuk melihat fraksi volume terhadap kemampuan serap air yang akan diperlihatkan pada Tabel 2 dan Gambar 1

Tabel 2. Hasil pengukuran rata-rata absorpsi komposit jerami-epoksi

No.	Vf Jerami	Dimensi (mm)			Berat (g)	Volume (mm ³)	Kadar Air (g/mm ³)	Kadar Air (%)
		Panjang	Lebar	Tebal				
1	10%	194.04	50.15	6.17	5.93	60027.66	0.00988432	9.88
2	20%	194.05	50.15	6.17	11.39	60014.54	0.01897042	18.97
3	30%	194.03	50.14	6.16	17.26	59890.68	0.02882478	28.82
4	40%	194.21	50.15	6.17	23.55	60063.43	0.03921416	39.21
5	50%	194.05	50.16	6.19	29.46	60194.44	0.04894143	48.94
6	60%	194.05	50.15	6.18	34.67	60103.87	0.05768351	57.68
7	70%	194.05	50.16	6.19	39.92	60196.96	0.06631653	66.32
8	80%	194.05	50.16	6.18	44.87	60178.22	0.07456190	74.56
9	90%	194.05	50.16	6.18	50.54	60178.22	0.08398128	83.98



Gambar 1. Grafik fraksi volume terhadap kemampuan serap air

Sebagaimana pada gambar 1. Grafik fraksi volume terhadap kemampuan serap air, diketahui bahwa hasil uji Fraksi Volume (Vf) pada komposit Jerami-Epoksi terhadap nilai absorpsi (penyerapan air), tertinggi pada fraksi volume Jerami 90% dengan penyerapan air

(absorpsi) sebesar 83,98% dan nilai terendah terjadi pada fraksi volume 10% sebesar 9,88%. Hasil pengujian kemampuan penyerapan air komposit jerami-epoksi dapat dinyatakan, bahwa semakin % matrik jerami meningkat, maka akan meningkat pula potensi

Informasi Artikel

Diterima Redaksi: 04-10-2022 | Selesai Revisi : 31-10-2022 | Diterbitkan Online : 01-11-2022

kemampuan komposit terhadap penyerapan terhadap air. Hal tersebut lebih disebabkan, ketika perbandingan jerami semakin dominan, maka akan terjadi rongga yang disebabkan oleh jerami, sehingga air akan memenuhi rongga-rongga tersebut dan mengakibatkan nilai penyerapan air semakin banyak/meningkat, semakin meningkat komposisi serat cantula sebagai penguat (filler), maka potensi terbentuknya rongga semakin banyak sehingga akan berdampak pada kemampuan kekuatan mekaniknya. Penyerapan air akan terjadi

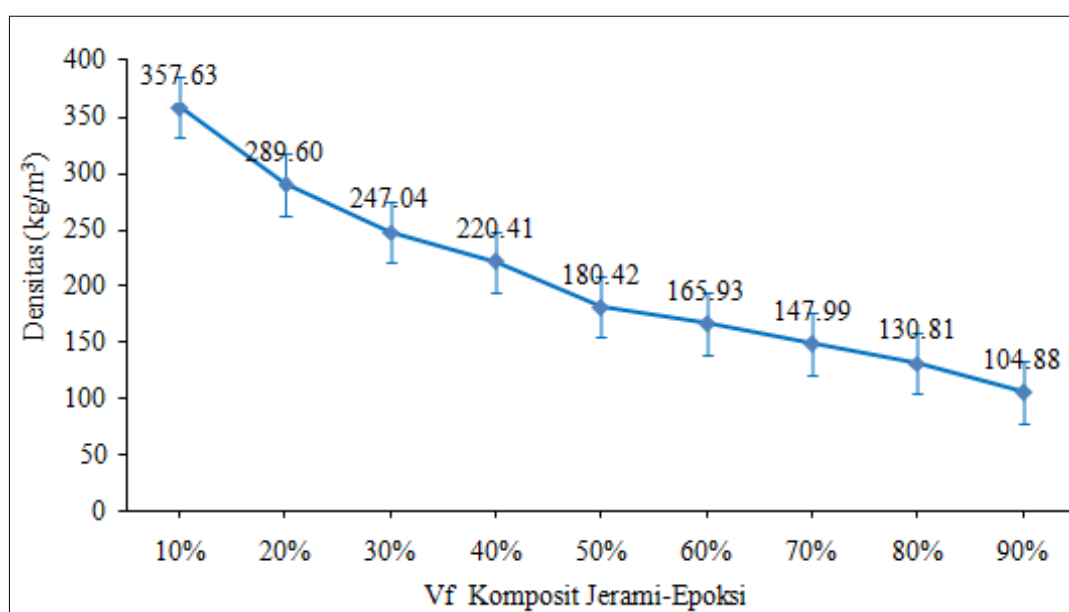
pengembangan pada dinding sel serat. Semakin banyak air yang diserap akan masuk ke struktur komposit, maka semakin berpotensi komposit jerami-epoksi dapat dipakai sebagai *wet covering* cor beton.

3.2. Uji densitas (kerapatan)

Berikut akan ditampilkan tabel dan grafik untuk melihat Grafik fraksi volume terhadap Densitas yang akan diperlihatkan pada Tabel 3 dan Gambar 2.

Tabel 3. Hasil pengukuran rata-rata densitas komposit jerami-epoksi

No.	Vf Jerami	Dimensi (mm)			Berat (g)	Volume (mm ³)	Densitas (g/mm ³)	Densitas (kg/m ³)
		Panjang	Lebar	Tebal				
1	10%	194.04	50.15	6.17	21.47	60028.69	0.00035763	357.63
2	20%	194.05	50.15	6.17	17.38	60014.54	0.00028960	289.60
3	30%	194.03	50.14	6.35	15.26	61771.39	0.00024704	247.04
4	40%	194.21	50.15	6.17	13.24	60063.43	0.00022041	220.41
5	50%	194.05	50.16	6.19	10.86	60194.44	0.00018042	180.42
6	60%	194.05	50.15	6.18	9.97	60103.87	0.00016593	165.93
7	70%	194.05	50.16	6.19	8.91	60196.96	0.00014799	147.99
8	80%	194.05	50.16	6.18	7.87	60178.22	0.00013081	130.81
9	90%	194.05	50.16	6.18	6.31	60178.22	0.00010488	104.88



Gambar 2. Grafik fraksi volume terhadap kemampuan densitas

Informasi Artikel

Diterima Redaksi: 04-10-2022 | Selesai Revisi : 31-10-2022 | Diterbitkan Online : 01-11-2022

Uji densitas material komposit Jerami-Epoksi dilakukan, untuk mengetahui tingkat keseragaman materialnya dan memprediksi kekuatan komposit. Gambar 2. Grafik fraksi volume komposit jerami-epoksi, tersebut menunjukkan adanya pengaruh fraksi volume signifikan pada komposit matrik jerami-epoksi. Nilai densitas merupakan perbandingan massa dan volume, sehingga pada spesimen yang mempunyai massa relatif berat (dominan matriknya), akan berpotensi nilai densitasnya tinggi dan ketika massa relatif spesimen ringan (dominan seratnya), maka akan meningkatkan nilai densitasnya [12]. Densitas terendah dimiliki oleh fraksi volume jerami 90% sebesar 104,88 kg/m³ dan yang tertinggi pada

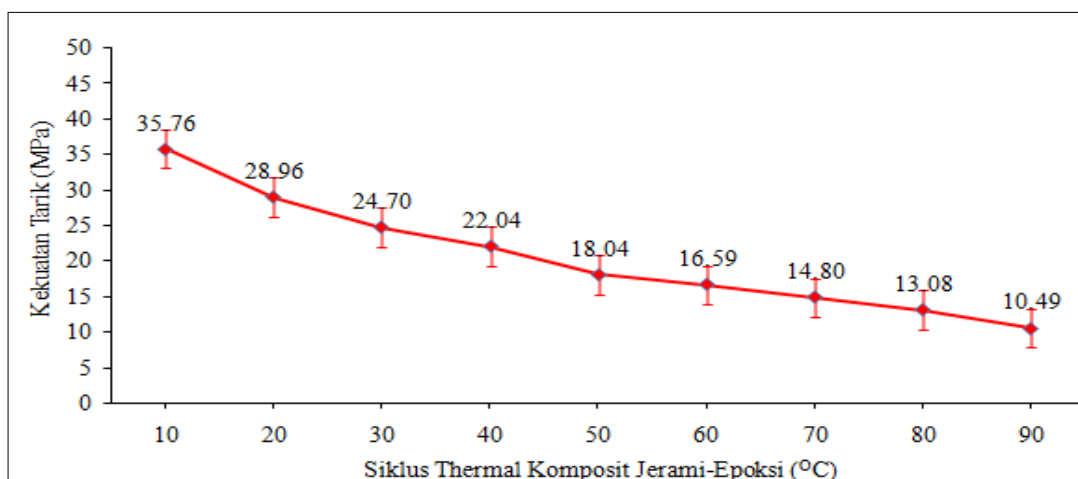
fraksi volume jerami 10% sebesar 357,63 kg/m³. Semakin tinggi fraksi volume jerami-epoksi, maka akan menurunkan nilai densitasnya. Sependapat dengan hasil penelitian [7] bahwa semakin fraksi volume serat ilalang meningkat maka akan menurunkan nilai densitas komposit dan akan berdampak pada kemampuan mekaniknya.

3.1. Uji kemampuan menahan panas (siklus thermal)

Berikut akan ditampilkan tabel dan grafik untuk melihat Grafik fraksi volume terhadap siklus thermal yang akan diperlihatkan pada Tabel 4 dan Gambar 3.

Tabel 4. Hasil pengukuran rata-rata siklus thermal komposit jerami-epoksi

No.	Siklus Thermal °C	Dimensi (mm)			Berat (g)	Volume (mm ³)	Regangan Tarik (%)	Kekuatan Tarik (MPa)
		Panjang	Lebar	Tebal				
1	10	194.04	50.15	6.17	21.47	60028.69	0.0540	35.76
2	20	194.05	50.15	6.17	17.38	60014.54	0.0440	28.96
3	30	194.03	50.14	6.35	15.26	61771.39	0.0373	24.70
4	40	194.21	50.15	6.17	13.24	60063.43	0.0335	22.04
5	50	194.05	50.16	6.19	10.86	60194.44	0.0272	18.04
6	60	194.05	50.15	6.18	9.97	60103.87	0.0251	16.59
7	70	194.05	50.16	6.19	8.91	60196.96	0.0223	14.80
8	80	194.05	50.16	6.18	7.87	60178.22	0.0198	13.08
9	90	194.05	50.16	6.18	6.31	60178.22	0.0196	10.49



Gambar 3. Grafik fraksi volume terhadap kemampuan siklus thermal

Informasi Artikel

Diterima Redaksi: 04-10-2022 | Selesai Revisi : 31-10-2022 | Diterbitkan Online : 01-11-2022

Pada Gambar 3. Grafik pengaruh siklus thermal terhadap kekuatan tarik komposit jerami-epoksi, diketahui terjadi degradasi atau penurunan kekuatan tarik, seiring dengan naiknya temperatur siklus yang diberikan. Dampak terjadinya penurunan kekuatan tarik komposit resin jerami-epoksi ini, lebih dikarenakan terjadinya perubahan struktur komposit yang berkecenderungan menjadi getas (*brittle*), akibat peningkatan pemanasan. Selain itu juga terjadi turunnya daya ikat antar permukaan (*interfacial bonding*) antara serat dan matrik sebagai akibat semakin hilangnya selulosa pada jerami [13]. Kekuatan tarik tertinggi terjadi ketika komposit dilakukan pemanasan 10° diulang 10x dalam waktu 20 menit sebesar 35,76 MPa, sedangkan kekuatan tarik terendah terjadi ketika komposit dilakukan pemanasan 90° diulang 10x dalam waktu 20 menit sebesar 10,49 MPa. Penyebab penurunan kekuatan tarik dapat juga dikarenakan oleh perubahan temperatur, dimana jika spesimen dikenai panas berulang-ulang, maka akan berpotensi terjadinya kelelahan material atau *thermal fatigue*.

4. Kesimpulan

Hasil kajian potensi komposit jerami sebagai *wet covering* cor beton ini, menunjukkan bahwa kemampuan jerami berdasar fraksi volume 10% hingga 90% mampu menyerap air cukup signifikan rata-rata 47,59%. Penyerapan air pada komposit jerami akan mampu meminimalkan kemungkinan negatif pada cor beton saat mendapat panas secara langsung dari sinar matahari. Pada kajian potensi komposit jerami terhadap kemampuan densitas, menunjukkan bahwa kemampuan jerami berdasar fraksi volume 10% hingga 90%

mampu densitas cukup signifikan rata-rata 204,96 kg/cm³. Sehingga dapat dinyatakan semakin besar komposisi jerami, maka semakin rendah kerapatan kompositnya, sehingga peluang mampu meningkatkan serap air yang semakin banyak. Hasil kajian potensi komposit jerami terhadap siklus thermal, diketahui bahwa kemampuan jerami berdasar pada siklus thermal 10°C hingga 90°C mempunyai nilai cukup signifikan rata-rata 20,16 MPa. Angka tersebut menunjukkan bahwa komposit jerami-epoksi dengan semakin banyak air yang diserap akan masuk ke struktur komposit dengan rata-rata rata-rata 47,59%, densitas rata-rata 204,96 kg/cm³ dan thermal 20,16 MPa maka berpotensi sebagai *wet covering* cor beton.

Ucapan Terimakasih

Penelitian ini terselenggara atas Hibah Penelitian Dosen Pemula Tahun 2022. Terimakasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Daftar Rujukan

- [1] Abdul Karim Makarim, *Jerami Padi Pengelolaan dan Pemanfaatan*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, 2007.
- [2] E. I. Rhofita, "Kajian Pemanfaatan Limbah Jerami Padi di Bagian Hulu," *Al-Ard J. Tek. Lingkung.*, vol. 1, no. 2 SE-Articles, pp. 74–79, Sep. 2016, doi: 10.29080/alard.v1i2.118.
- [3] A. Rohim, F. Fianti, and U. Nurbaiti, "Potensi Sekam Padi dan Jerami sebagai Alternatif Material Akustik," *Phys. Educ. Res. J.*, vol. 2, p. 35, Mar. 2020, doi: 10.21580/perj.2020.2.1.4883.
- [4] P. Purwandaru, A. Mulyono, L. Purwaningrum, and I. B. Sulistyono, "Analisa Karakter Material Jerami Padi Untuk Pemanfaatan Produk Kerajinan Tangan," *WIDYAKALA J. Pembang. JAYA Univ.*, vol. 8, no. 2, pp. 97–103, 2021.
- [5] R. Nasser, M. A. Radwan, M. A. Sadek, and H. A. Elazab, "Preparation of insulating material based on rice straw and inexpensive polymers for different roofs," *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 7, no. 4, pp. 1989–1994, 2018.
- [6] D. Y. Osei, Z. Mustapha, and M. D. H. Zebilila, "Compressive strength of concrete using different curing methods," *J. Soc. Dev. Sci.*, vol. 10, no. 3 (S), pp. 30–38, 2019.
- [7] A. Nurhidayat, W. Wijoyo, and D. Irrawan,

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 04-10-2022 | Selesai Revisi : 31-10-2022 | Diterbitkan Online : 01-11-2022

- "KAJIAN FRAKSI VOLUME SERAT KOMPOSIT TANGKAI ILALANG TERHADAP SIFAT MEKANIK," *J. TEKNOLOGI KODEPENNA*, vol. 2, no. 2 SE-Articles, pp. 20–26, Jan. 2022, [Online]. Available: <https://www.jtk.kodepena.org/index.php/jtk/article/view/43>
- [8] L. S. Yulitaratihsetyorahayu, "Uji Bending Komposit Sserat Ilalang Sebagai Bahan Alternatif Panel Kamar Mandi," *J. Arsitektur Grid*, vol. 1, no. 2, pp. 28–31, 2019.
- [9] A. Nurhidayat and D. D. Susilo, "Pengaruh Fraksi Volume Pada Pembuatan Komposit Hdpe Limbah-Cantula," *Progr. Pascasarj. Tek. Mesin Univ. Sebel. Maret Surakarta*, vol. 14, no. 02, pp. 1–70, 2013.
- [10] I. V. Sembada, W. R. Dermawan, R. F. Pambudi, R. H. Aulia, and Q. S. Musaffa, "Pengaruh Siklus Thermal Terhadap Kekuatan Tarik Komposit Unsaturated Polyester-Serat Kelapa," *STATOR J. Ilm. Mhs. Tek. Mesin*, vol.1, no.1, pp.121–123, 2018.
- [11] A. W. Ardi, "Uji Kuat Tekan, Daya Serap Air dan Identitas Material Batu Bata dengan Penambahan Agregat Limbah Botol Kaca," Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2016.
- [12] Bahtiar, "Pengaruh variasi komposisi terhadap densitas dan kekerasan pada manufaktur keramik lantai. Skripsi Jurusan Fisika Fakultas Sains Dan Teknologi Uin Alauddin Makassar," UIN Alauddin Makassar, 2016.
- [13] A. Setiawan, F. D. M. Anggraini, T. A. Ramadani, L. Cahyono, and M. C. Rizal, "Pemanfaatan Jerami Padi Sebagai Bioplastik Dengan Menggunakan Metode Perlakuan Pelarut Organik," *METANA*, vol. 17, no. 2, pp. 69–80, 2019.

Informasi Artikel

Diterima Redaksi: 04-10-2022 | Selesai Revisi : 31-10-2022 | Diterbitkan Online : 01-11-2022
