

Pengaruh Penambahan Serat Purun Tikus (*Eleocharis Dulcis*) Pada Komposit Poliester Terhadap Sifat Fisika

The Effect of Adding Rat Honey (*Eleocharis Dulcis*) Fibers to Polyester Composites on The Physical Properties

Pardi¹, Herawati²

¹Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ubudiyah Indonesia

²Program Studi S1 PGSD, Fakultas Sosial Sains dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ubudiyah Indonesia

*Corresponding Author: pardi@uui.ac.id

Abstrak

Serat purun tikus (*Eleocharis dulcis*) yang selama ini digunakan sebagai bahan baku kerajinan tangan dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk pembuatan komposit. Tetapi pemanfaatan komposit masih memerlukan pengembangan agar mendapatkan sifat fisika yang baik. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk membuat material komposit adalah metode pengepresan cetakan (*mold pressing*) dengan ukuran 20x20x0,5 cm. Variabel penelitian yang dipelajari adalah perbedaan komposisi serat purun (5%, 10%, dan 15%) terhadap berat resin poliester dan susunan serat sejajar, acak, dan anyaman. Komposisi serat purun dianalisa terhadap gugus fungsi dan sifat fisika. Analisa gugus fungsi dilakukan dengan *fourier transform infra-red* (FTIR), analisa komposisi dan ukuran kristal menggunakan *X-Ray diffraction* (XRD), Analisa sifat fisika meliputi densitas, daya serap air dan *thickness swelling* dari komposit. Berdasarkan hasil analisa gugus fungsi serat purun sebelum dan sesudah *treatment* yang diberikan kepada serat purun mampu mengurangi kadar lignin dan hemiselulosa serta bisa menambah gugus fungsi baru yaitu Si-O-C. Hasil dari derajat serat purun sebelum dan sesudah *treatment* memiliki karakteristik *peak* pada $2\theta = 12,6^\circ$ (selulosa I), $22,8^\circ$ (selulosa II), karakteristik *peak* pada $2\theta = 12, 6^\circ$, sedangkan untuk *amorph peak* pada $2\theta = 21, 94^\circ$. Hasil tertinggi dari sifat fisik komposit diantaranya ialah densitas, *water absorption*, dan *thickness swelling* berturut-turut sebesar $0,9577 \text{ g/cm}^3$, 10.07977%, dan $24.57 \times 10^{-3}\%$.

Kata Kunci: Serat purun tikus (*Eleocharis dulcis*), komposit, poliester, sifat fisika.

Abstract

*Purun Tikus (*Eleocharis dulcis*) fiber, which has been used as a raw material for handicrafts, can be used as a material for making composites. However, the use of composites still requires development to obtain good physical properties. In this research, the method used to make composite materials is the mold pressing method with a size of 20x20x0.5 cm. The research variables studied were differences in purun fiber composition (5%, 10%, and 15%) on the weight of polyester resin and parallel, random, and woven fiber arrangements. The composition of purun fiber was analyzed for functional groups and physical properties. Functional group analysis was carried out using Fourier transform infra-red (FTIR), composition and crystal size analysis using X-Ray diffraction (XRD), analysis of physical properties including density, water absorption and swelling thickness of the composite. Based on the results of analysis of the functional groups of*

purun fiber before and after the treatment given to purun fiber, it can reduce lignin and hemicellulose levels and can add new functional groups, namely Si-O-C. The results of the degree of purun fiber before and after treatment have a characteristic peak at $2\theta = 12.60$ (cellulose I), 22.80 (cellulose II), a characteristic peak at $2\theta = 12.60$ while for amorph peak at $2\theta = 21.940$. The highest results from the physical properties of the composite include density, water absorption, and thickness swelling of 0.9577 g/cm^3 , 10.07977% , and $24.57 \times 10^{-3}\%$, respectively.

Keywords: Rat purun (*Eleocharis dulcis*) fiber, composite, polyester, physical properties.

PENDAHULUAN

Masyarakat khususnya di Kabupaten Aceh Tenggara tepatnya di Desa Stambul Jaya Kec. Tanoh Alas telah menggunakan pohon purun tikus (*Eleocharis dilcis*) sebagai bahan baku untuk kerajinan tangan. Produk yang dihasilkan antara lain: tikar, topi, keranjang belanja, tas, bakul, dan lain-lain. Limbah purun diolah menjadi kerajinan tangan seperti anyaman dan tumbuhan purun dapat digunakan dalam bentuk serat pada papan komposit. Purun tikus ini sendiri digunakan sebagai bahan baku anyaman karena lebih kuat dan tidak mudah putus. Selain itu, pohon purun tikus sampai saat ini dimanfaatkan oleh masyarakat setempat hanya sebatas untuk pembuatan kerajinan tangan. Pohon purun tikus mengandung selulosa yang cukup tinggi yaitu sekitar 32,62% sehingga tanaman rawa ini dapat menjadi alternatif untuk menghasilkan produk komposit (Sunardi, 2012).

Dalam hal ketersediaan serat alam, jenis purun yang banyak digunakan oleh masyarakat Aceh Tenggara adalah jenis purun tikus. Purun tikus adalah jenis tanaman yang tidak memerlukan budidaya intensif. Setelah ditanam, purun tikus akan terus tumbuh. Purun tikus merupakan tumbuhan liar di daerah rawa, pesatnya pertumbuhan purun tikus dikategorikan sebagai gulma. Batang purun yang dipanen dan dapat panen kembali setelah dua bulan. Purun yang dapat dipanen memiliki tinggi 1,5 hingga 2 m, dan buah purun dapat dipanen dengan cara ditarik atau dipotong langsung. Beberapa penelitian telah menggunakan purun tikus sebagai biofilter, penyerap logam berat, bahan komposit papan semen, dan arang aktif (Safi'I dkk., 2021).

Berdasarkan penelitian Yuwita dkk. (2018) Purun adalah jenis rumput teka-teki (*cyperaceae*). Purun memiliki batang lurus, berongga dan tidak memiliki daun. Purun dapat ditemukan di daerah terbuka rawa-rawa tergenang air pada ketinggian antara 0 dan 1350 m di atas permukaan laut. Tanaman ini sering ditemukan di rawa-rawa, karena mentolerir kondisi tanah asam. Ada beberapa jenis purun, antara lain purun tikus (*Eleocharis dulcis*), purun danau (*lepironia articular retz.*) dan purun bajang (*cyperaceae*).

Purun tikus (*Eleocharis dulcis*) adalah tanaman khas daerah rawa yang memiliki batang tegak, tidak bercabang, warna abu-abu hingga hijau mengkilat dengan panjang 50-200 cm dan ketebalan 2-8 mm, daun mengecil sampai ke bagian basal, pelepah tipis seperti membran, ujungnya asimetris, berwarna cokelat kemerahan (Sunsrdi dkk., 2012).

Saat ini, banyak ilmuwan dan peneliti menunjukkan minat yang besar untuk menghasilkan produk ramah lingkungan dari bahan yang berasal dari alam seperti serat. Serat ini bertujuan untuk menggantikan sumber daya minyak yang semakin menipis. Selain itu, penggunaan serat alami dikaitkan dengan nilai ekonomi bahan, dan ketersediaan serat yang siap pakai mengurangi biaya produksi. Peneliti-peneliti sebelumnya menggunakan serat kapas, lenan, rami kenaf sisal dan lain-lain sebagai papan komposit. (Fauzi dkk, 2016). Serat purun memiliki potensi yang besar sebagai

komposit karena murah, bersumber berkelanjutan, ramah lingkungan dan kompetitif (Sari dkk., 2020).

Sumber *filler* alami atau serat alam sangat melimpah jumlahnya di Indonesia, karena Indonesia merupakan negara yang dianugerahi hasil alam yang banyak. Untuk serat purun ini, kita juga perlu mempelajarinya. Karena serat purun merupakan produk limbah yang dihasilkan cukup banyak. Sehingga dengan beriringnya jaman maka limbah purun dimanfaatkan sebagai *filler* dan dapat mengurangi limbah serat purun yang selama ini tidak dimanfaatkan (Wirawan dkk., 2018).

Salah satu industri yang berkembang saat ini adalah komposit polimer, terutama penggunaan serat alami untuk bahan pengisi atau filer. Komposit terbuat dari suatu proses penggabungan atau pencampuran dua material atau lebih konstituen, yang berbeda wujudnya, sifat atau komposisinya. Penggabungan antara bahan tersebut diharapkan dapat memberikan bentuk atau wujud yang lebih bagus dari pada bahan awal (Hairiyah, 2016).

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan, yaitu: “bagaimana pengaruh penambahan serat purun tikus (*Eleocharis dulcis*) pada komposit poliester terhadap sifat fisika”. Untuk rumusan masalah akan dijawab melalui pelaksanaan penelitian ini dengan hipotesis yang berlandaskan pada penelitian terdahulu; diantaranya: penelitian Ibrahim dkk (2019) yang melakukan penelitian dengan material komposit yang dibuat menggunakan residu kulit jagung sebagai penguat menjawab permintaan masyarakat akan pembuangan limbah pertanian dan polimer dan menambah nilai lebih untuk pengelolaan limbah. Analisis *inframerah transformasi Fourier* mengungkapkan peningkatan ikatan hidrogen antarmolekul setelah pemuatan serat. Selain itu penelitian Kwon dkk (2013) mempelajari tentang Serat kenaf dan tepung kulit jagung digunakan sebagai penguat dalam sistem bio-komposit hibrida *biodegradable* baru. Sejumlah besar air yang diserap oleh komposit mengurangi ikatan antara CHF dan PE, yang bertanggung jawab atas kerusakan. Selain itu, jumlah air yang diserap dan kemampuan mengembangnya meningkat seiring dengan peningkatan kandungan CHF. Penyerapan air terendah (2,39%) terdeteksi pada komposit CHF 20% dan komposit PE 80% yang direndam selama 6 hari.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk (1) mendapatkan karakterisasi awal serat purun FTIR dengan gelombang 2879 cm^{-1} , XRD memiliki karakteristik *peak* pada $2\theta = 12,6^\circ$; dan (2) mendapatkan karakterisasi sifat-sifat fisika kimia serat purun terhadap variabel serat purun (sejajar, acak, anyaman) dan variabel rasio serat purun terhadap resin poliester (5%, 10%, 15%), densitas $0,9577\text{ g/cm}^3$, daya serap air 10.07977%, *thickness swelling* 24.57⁻³%.

Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk menambah pengetahuan dalam menangani limbah alam, dan menciptakan material komposit dengan memanfaatkan limbah organik yaitu dari serat purun. Penelitian ini juga menghasilkan bahan baru pembuatan karpet (tikar) untuk alas sebagai bahan komposit dari serat purun.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan data penelitian ini telah dilaksanakan pada sejak Juli 2023 sampai dengan Januari 2024 di Laboratorium Dasar Jurusan Teknik Kimia, Universitas Syiah Kuala. Jenis penelitian ini adalah Analisis FTIR (*Fourier Transform Infra-Red*; Shimadzu IR Prestige 21) dilakukan di Laboratorium Lingkungan Teknik Kimia, Universitas Syiah Kuala, *X-ray diffraction* (XRD) dilakukan di Laboratorium Politeknik Negeri Lhokseumawe.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah neraca analitik (*Acis Compact Multi-Purpose Balance-BC 500*), *oven dryer* (GE-171 32 litre), cetakan komposit (20 x 20 x 0,5 cm), spatula besi, spatula kaca, gelas kimia 500 mL dan 250 mL (*pyrex*), gelas ukur 100 mL (*pyrex*), dan gunting. Sedangkan Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah serat purun (SP) (*purun fiber*), resin *polyester* (RP), NaOH, MEKPO, dan *aquadest*.

Adapun variabel tetap dalam penelitian ini mencakup beberapa hal di antaranya: Konsentrasi NaOH 6%, waktu *alkali treatment* selama 30 menit dengan suhu 50°C, waktu pengeringan setelah *alkali treatment* dalam oven 60°C sampai berat serat purun konstan, ukuran serat 4 cm, waktu pengeringan setelah *alkali treatment* dalam kertas saring dibilas sebanyak 3 kali dalam air aquades, tekanan pencetakan komposit sebesar 250 bar, waktu *curing* selama 24 jam. Sedangkan Variabel berubah dalam penelitian ini mencakup di antaranya: Komposisi serat purun 5%, 10% dan 15% wt terhadap berat resin poliester dan susunan serat: sejajar, acak, dan anyaman.

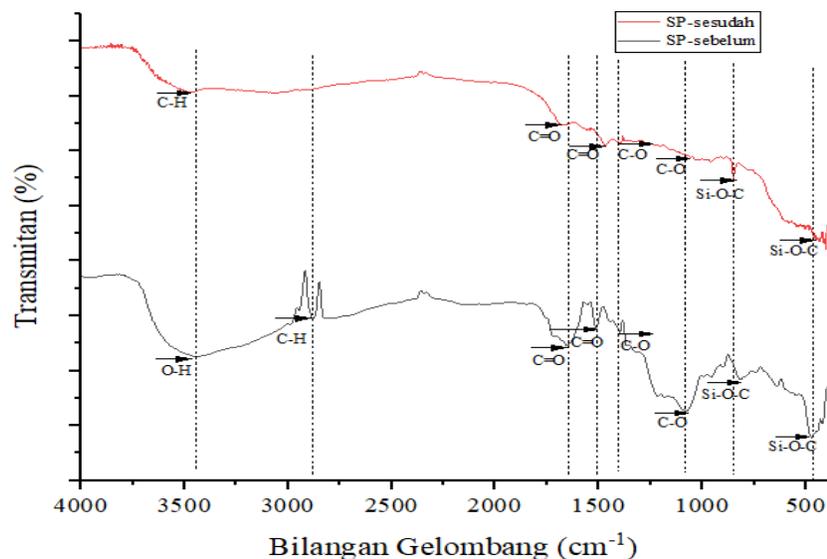
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

A. Karakterisasi Serat Purun

1. Analisis FTIR Serat Purun

Gugus fungsi serat purun sebelum dan sesudah *treatment* seperti pada Gambar 1. *Treatment* yang dilakukan untuk menghilangkan impuritis lignin dan hemiselulosa.



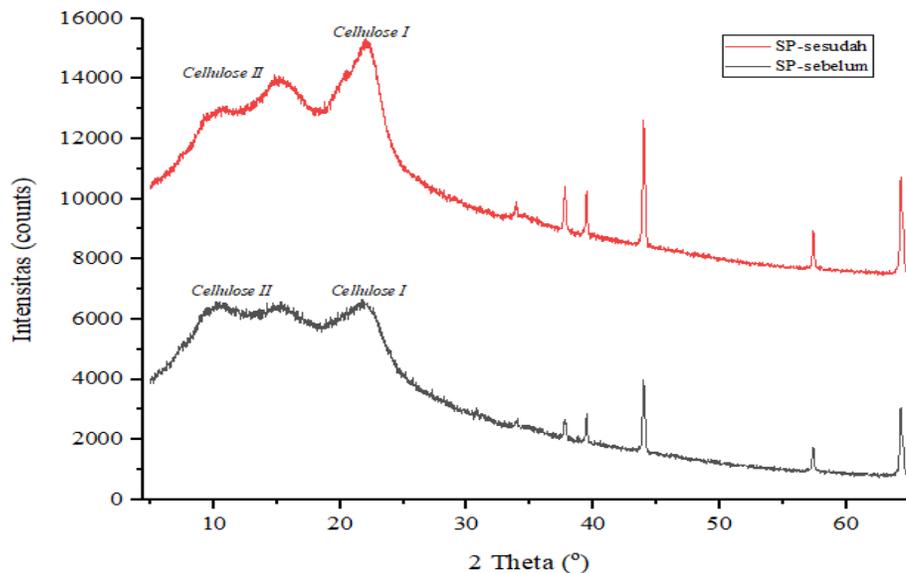
Gambar 1 Spektrum FTIR serat purun sebelum dan sesudah *treatment*

Gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat sedikit perbedaan antara transmitan serat purun sebelum dan sesudah *treatment*. Memperlihatkan bahwa getaran pada bilangan gelombang 2879 cm⁻¹ tidak terdeteksi lagi pada transmitan serat purun sesudah *treatment*. Hal ini menunjukkan bahwa gugus C-H tidak terlihat setelah *treatment* menggunakan larutan NaOH 6% dengan suhu 50°C dalam waktu 30 menit, kondisi ini bertujuan untuk menghilangkan komponen *non-cellulosic* yang terdapat pada serat purun. Spektrum pada bilangan gelombang 3464 dan 2879 cm⁻¹ masing-

masing merupakan gugus O-H dan C-H menunjukkan ikatan alifatik dari gugus *methyl* dan *methylene* (lignin, hemiselulosa) (Silva dkk., 2019). Spektrum pada bilangan gelombang 1556, 1512, 1398 dan 1080 cm^{-1} masing-masing merupakan gugus C=O dari *acetyl* yang terdapat pada hemiselulosa dan gugus C-O yang terdapat pada lignin (Brum dkk., 2019; Siakeng dkk., 2018). Spektrum Gugus Si-O-C yang terdapat pada *Vinyltrimethoxysilane* muncul pada bilangan gelombang 817 dan 474 cm^{-1} (Brum dkk., 2019; Fiore dkk., 2020).

2. Derajat Kristalisasi Serap Purun

XRD dilakukan untuk melihat struktur kristal selulosa serta mengetahui *Crystallinity Index* (CrI) sebelum dan sesudah *treatment* terhadap serat purun. Serat Purun yang mengandung serat berselulosa di dalam struktur penyusunnya memiliki karakteristik *peak* pada $2\theta = 12,6^\circ$ (selulosa I), $22,8^\circ$ (selulosa II), karakteristik *peak* pada $2\theta = 12,6^\circ$ sedangkan untuk *amorph* terdapat *peak* pada $2\theta = 21,94^\circ$. Difraktogram antara serat purun sebelum dan sesudah *treatment* ditunjukkan XRD serat purun sebelum dan sesudah *treatment* pada Gambar 2.



Gambar 2 XRD serat purun sebelum dan sesudah *treatment*

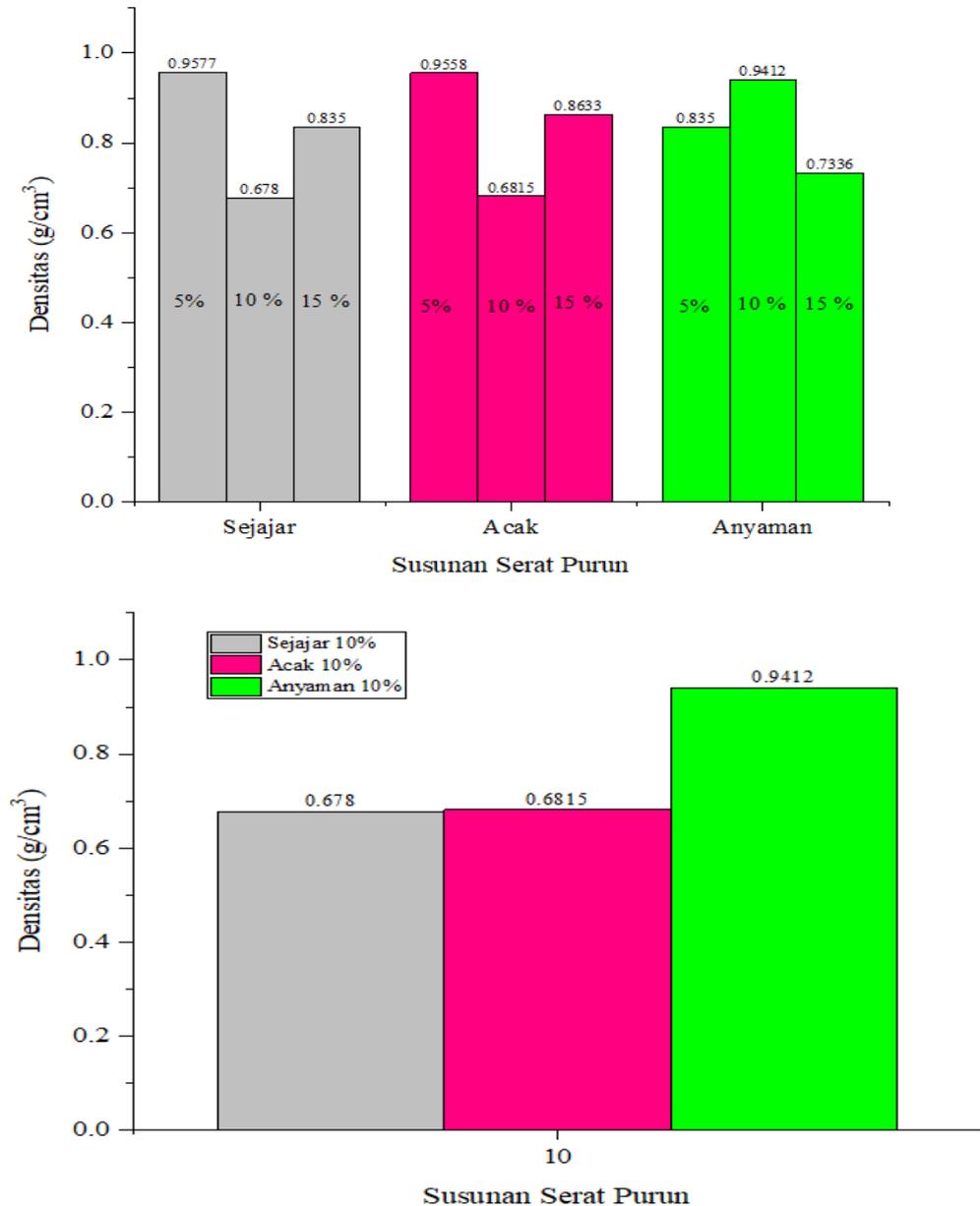
Struktur kristalin dari selulosa biasanya mempengaruhi produk yang sudah dihasilkan, selulosa merupakan parameter yang dapat menentukan kekuatan dari serat purun. Struktur serat purun sebelum dan sesudah *treatment* masih mempunyai komponen berbentuk *amorph* (hemiselulosa serta lignin) dan kristal (selulosa). Kristal selulosa terbentuk dikarenakan hilangnya kandungan lignin dan selulosa selesai proses *treatment* dengan NaOH. Dengan adanya *treatment* serat purun dengan NaOH dapat meningkatkan jumlah terhadap selulosa dan bisa menrestrukturisasi *amorphous cellulose* menjadi *crystalline cellulose*, sehingga bisa diambil kesimpulannya bahwa serat purun sesudah proses *treatment* dengan NaOH dapat menghilangkan intensitas dan struktur kristalin terhadap serat purun (Chairul dkk., 2014).

B. Karakterisasi Komposit Serat Purun

1. Sifat Fisika dan Kimia Komposit

a. Densitas

Densitas komposit serat purun berdasarkan komposisi dan struktur serat yang disusun sejajar acak dan anyaman, diperlihatkan pengaruh serat purun terhadap densitas komposit pada Gambar 3.



Gambar 3 Pengaruh serat purun terhadap densitas

Gambar 3 memperlihatkan pengaruh serat purun terhadap densitas komposit berpengisi serat purun. Dari hasil penelitian yang dilakukan, dapat diketahui bahwa terjadi

kenaikan densitas komposit dengan bertambahnya filer yang digunakan. Pada sampel sejajar memperlihatkan Nilai densitas pada sampel 5% cukup tinggi dan pada 10% menurun, sedangkan pada 15% naik sedikit. Pada sampel acak memperlihatkan Nilai densitas pada sampel 5% cukup tinggi dan pada 10% menurun, sedangkan pada 15% naik sedikit. Sedangkan pada sampel anyaman memperlihatkan nilai densitas pada sampel 5% naik sedikit dan pada sampel 10% naik lagi sedangkan pada sampel 15% menurun.

Naik dan turunnya nilai densitas komposit dikarenakan adanya penambahan serat purun dengan perlakuan *treatment* terhadap serat purun sehingga bisa membuat *interfacial bond* dengan material anorganik dan anorganik sehingga kemungkinan terbentuknya *void* menjadi lebih kecil. Dengan mengecilnya kemungkinan terjadi *void*, maka akan membuat nilai densitas komposit yang diperoleh menjadi lebih besar. Pada sampel sejajar dengan variasi 5% nilai densitasnya menurun, dan pada sampel acak dengan variasi 10% naik sedikit, sedangkan pada sampel anyaman 10% nilai densitasnya naiknya cukup banyak. Hal ini dikarenakan *void* dapat membuat massa komposit menjadi berkurang. Penambahan filer tanpa *treatment* membuat *void* pada matriks komposit meningkat. Peningkatan tersebut mempengaruhi nilai densitas komposit, dimana terjadi penurunan nilai densitas seiring dengan bertambahnya jumlah filler (tanpa *treatment*) yang digunakan (Budihartono, 2012).

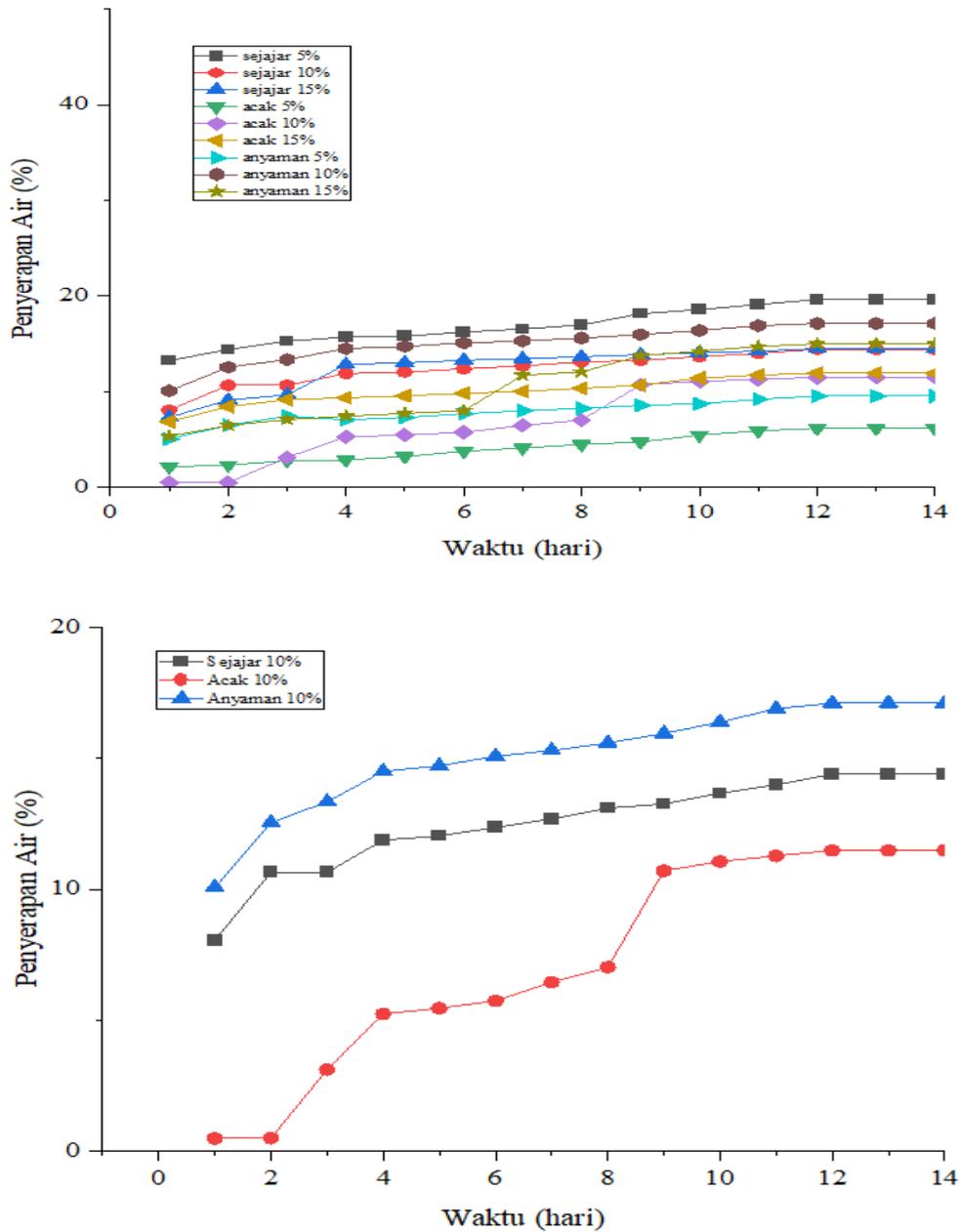
b. Daya Serap Air

Gambar 4 memperlihatkan pengaruh penambahan serat purun terhadap penyerapan air pada komposit. Pada awalnya komposit berpenguat serat alam sensitif terhadap penyerapan air. Hal ini dikarenakan serat alam mempunyai sifat hidrofilik yang membuat komposit mempunyai daya serap air yang sangat besar (Radzi dkk., 2019). Disisi lain, penggunaan serat purun sebagai berpenguat atau filer dapat mempengaruhi daya serap air terhadap komposit, hal ini dikarenakan serat purun ini juga memiliki sifat hidrofilik (Song dkk., 2020).

Penyerapan air bisa terlihat bahwa komposit dengan filer memiliki daya serap air yang lebih besar dibandingkan dengan komposit tanpa filer (hanya poliester). Hal tersebut berkaitan dengan penjelasan diatas mengenai sifat hidrofilik bahan utama yang mempengaruhi daya serap air terhadap material. Dari hasil penelitian yang dilaksanakan, dapat diketahui bahwa terjadi kenaikan terhadap daya serap air dengan nilai tertinggi diperoleh pada sampel anyaman 10%, sebesar 10.07977%. Sedangkan pada nilai terendah terletak pada sampel anyaman 5%, sebesar 18.08%. Pada sampel sejajar dengan variasi 10% menunjukkan daya serap air nya semakin hari nilainya semakin naik dan pada sampel acak 10% pada hari ke dua nilainya naik dan pada hari ketiga nilainya menurun, hari ke empat nilainya naik lagi dan hari seterusnya naiknya nilainya normal sampai hari ke empat belas, sedangkan pada sampel anyaman dengan variasi 10% di hari ke tiga baru nilai daya searp airnya naik sampai hari ke delapan naiknya normal dan pada hari kesembilan naiknya nilai daya serap air begitu tinggi dan pada hari seterusnya nilai pada daya serap air naiknya normal lagi. Hal ini dengan adanya keberadaan serat purun menjadi sangat berpengaruh terhadap besarnya daya serap air pada komposit serat purun.

Dengan bertambahnya serat purun didalam matrik komposit, akan membuat kemungkinan terbentuknya *voil* juga semakin besar. Ikatan antara matrik serta serat yang tidak baik akan membentuk rongga-rongga sehingga air bisa terjebak serta membuat ikatan serat dan matrik semakin melemah (Bhagat dkk., 2014). Terjebaknya air dalam matrik

terhadap komposit akan sangat mempengaruhi sifat terhadap mekanik dari material matrik tersebut, sehingga untuk dipakai dalam kondisi yang terdapat pada air perlu adanya *treatment* yang dilakukan untuk mengurangi daya serap air terhadap material komposit. Pengaruh serat purun terhadap penyerapan air diilustrasikan pada Gambar 4.

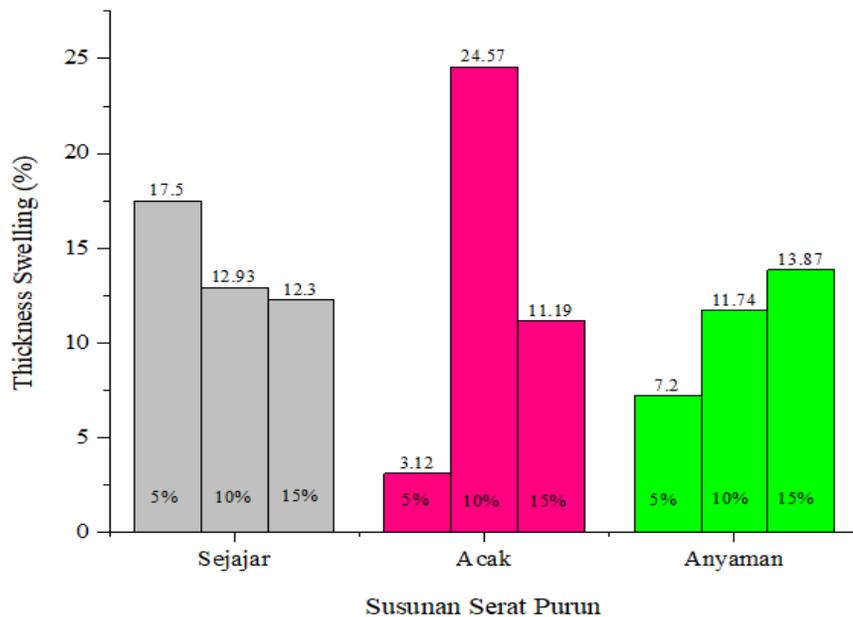


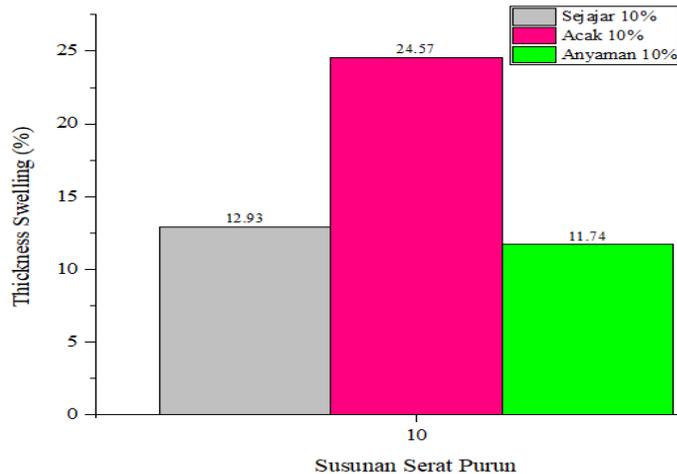
Gambar 4 Pengaruh serat purun terhadap penyerapan air komposit

c. Thickness Swelling

Gambar 5 memperlihatkan pengaruh serat purun terhadap *thickness swelling* komposit berpegisi serat purun dengan variasi 5, 10 dan 15% dengan susunan serat sejajar, acak, dan anyaman. Dari hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh nilai *thickness swelling* komposit pada susunan serat sejajar pada 5% nilainya naik dan pada 10% nilainya turun sedangkan pada 15% nilainya menurun lagi. Pada susunan serat acak dengan variasi 5% memperlihatkan nilainya sangat rendah dan pada 10% nilainya naik cukup tinggi, sedangkan pada 15% turun lagi. Pada susunan serat anyaman untuk 5% nilainya turun dan pada 10% nilainya naik, sedangkan pada 15% nilainya naik lagi. Untuk sampel sejajar 10% memperlihatkan nilainya standard dan pada acak 10% nilainya nya naik begitu jauh dari sebelumnya, sedangkan pada sampel anyaman 10% turun lagi nilainya seperti pada sampel sejajar 5%.

Dengan adanya penelitian yang sudah dilakukan oleh Atiqah dkk. (2018), penurunan terhadap nilai *thickness swelling* ini dikarenakan adanya *treatment* dapat menurunkan jumlah pada gugus hidroksi terhadap permukaan serat dan matrik polimer. Selanjutnya, pada gugus silanol dari larutan tersebut beraksi dengan gugus hidroksil terhadap serat purun, sehingga membentuk ikatan pada kovalen yang stabil sehingga membentuk ikatan dengan matriks poliester, maka membuat ikatan komposit menjadi kuat. Ikatan yang kuat antara matriks dan filer ini akan menambah pembekakan terhadap ketebalan komposit yang disebabkan oleh molekul air, diperlihatkan pengaruh serat purun terhadap *thickness swelling* komposit pada Gambar 5.





Gambar 5 Pengaruh serat prune terhadap *Thickness swelling* komposit.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pengujian yang sudah dilaksanakan terhadap masing-masing benda uji papan komposit berpenguat serat purun tikus (*eleocharis dulcis*). Maka dengan ini, bisa ditarik dengan kesimpulan sebagai berikut:

1. Analisa FTIR serat purun sebelum *treatment* dan sesudah *treatment* memperlihatkan adanya gugus fungsi yang intensitasnya bertambah serta berkurang. Gugus C=O dan C=O yang memperlihatkan keberadaan lignin serta hemiselulosa berkurang intensitasnya dan gugus Si-O-C yang memperlihatkan kandungan silika dari serat purun setelah *treatment*. Analisa XRD sebelum dan sesudah *treatment* menunjukkan adanya *amorph* (hemiselulosa serta lignin) dan kristal (selulosa).
2. Sifat fisik dan kimia komposit yang diperoleh menunjukkan peningkatan nilai densitas dengan bertambahnya filer yang digunakan. *Water absorption* memperlihatkan nilai yang semakin besar seiring dengan adanya penambahan jumlah serat purun yang dipakai. Sedangkan nilai *thickness swelling* memperlihatkan peningkatan dengan meningkatnya rasio serat purun.
3. Analisa gugus fungsi dari papan komposit memperlihatkan adanya gugus fungsi yang intensitasnya berkurang serta bertambah. Gugus C=C dan C-O yang memperlihatkan keberadaan lignin serta hemiselulosa berkurang intensitasnya dan gugus Si-O-C yang memperlihatkan kandungan silika serat purun terhadap komposit.

SARAN

Beberapa saran yang dapat dirumuskan untuk penelitian yang akan datang terkait dengan adanya komposit serat purun adalah sebagai berikut:

1. Dapat dilaksanakan penelitian lebih lanjut untuk mencari susunan serat terbaik serta perlakuan serat agar mendapatkan hasil terhadap kekuatan mekanik yang lebih baik serta proses prosedur pembuatan analisa yang di uji lebih teliti, sehingga akan dapat hasil mekanik yang bagus.

2. Pada penelitian lanjutan adanya mencari susunan serat terhadap purun tikus (*eleocharis dulcis*) dengan nilai kekuatan maksimum terhadap pembuatan komposit serta bisa diaplikasikan pada kebutuhan masyarakat.
3. Berdasarkan dengan penelitian yang sudah dilakukan maka disarankan untuk dilakukan pengembangan lagi terhadap mengenai material komposit dari serat alam (*natural fiber*) khususnya di purun tikus dengan jumlah yang sangat banyak. Selain itu juga, proses untuk pembuatan papan komposit dilaksanakan atau dilakukan dengan berhati-hati agar memproleh hasil penelitian yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Brum A. M., Luz, S. M. Winowlin Jappes, J. T., & Amico, S. C. (2019). Effect of silane treatment on the Curaua fibre/polyester interface. *Plastics, Rubber and Composites*, 48(4), 160–167.
- Bhagat, V. K., Biswas, S., & Dehury, J. (2014). Physical, Mechanical, and Water Absorption Behavior of Coir/Glass Fiber Reinforced Epoxy Based Hybrid Composites. *Polymer Composites*, 35(5), 925–930.
- Hairiyah, Nina. (2017). ‘Karakteristik mekanik mikrokomposit dari tongkol jagung dan limbah plastik polipropilene’. *Jurnal Teknologi Agro-Industri Volume 4 Nomor 1*.
- Ibrahim, Dkk. (2019). “Potensi Penggunaan Serat Kulit Jagung Multiskala Sebagai Pengisi Penguat Dalam Biokomposit Berbasis Tepung Jagung”. *Jurnal Of Advanced Engineering Materials And Composites Research Centre, Department Of Mechanical And Manufacturing Engineering, Universiti Putra Malaysia, 43400 UPM Serdang, Selangor, Malaysia*.
- Kwon, Dkk. (2013). “Sifat Tarik Serat Keanf dan Tepung Kulit Jagung Reinforced poly (asam laktat) Bio-Komposit Hibrida: Peran Rasio Aspek Serat Alam”. *Jurnal Of Laboratorium. Adhesi & Bio-Komposit, Program Ilmu Material Lingkungan, Universitas Nasional Seoul, 151-921, Republik Korea*.
- Silva, I., Winowlin Jappes, J. T., & Amico, S. C. (2019). Effect of silane treatment on the Curaua fibre/polyester interface. *Plastics, Rubber and Composites*, 48(4), 160–167.
- Syarief, A. (2011). “Uji Lentur Komposit Poliester – Serat Purun Tikus (*Eleocharis dulcis*)”. *Jurnal Staf Pengajar Fakultas Teknik Unlam Banjarmasin*.
- Siakeng, R., Jawaid, M., Ariffin, H., & Salit, M. S. (2018). Effects of Surface Treatments on Tensile, Thermal and Fibre-matrix Bond Strength of Coir and Pineapple Leaf Fibres with Poly Lactic Acid. *Journal of Bionic Engineering*, 15(6), 1035–1046.
- Song, H., Tang, M., Lei, X., Feng, Z., & Cheng, F. (2020). Preparation of ultrafine fly ash-based superhydrophobic composite coating and its application to foam concrete. *Polymers*, 12(10).
- Sunardi dan Istikowati, W.T. (2012). ‘Analisis Kandungan Kimia Dan Sifat Serat Tanaman Purun Tikus (*Eleocharis ulcis*) Asal Kalimantan Selatan’. *Jurnal Bioscientiae Volume 9, Nomor 2, Halaman 15-25*.

- Sari, Dkk. (2020). “Pengaruh Perendaman Air dan Kadar Serat Terhadap Sifat Serat Sekam Jagung Yang Diperkuat Komposit Poliester Termoset”. *Jurnal Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia*.
- Sari, N. H., & Sinarep, S. (2011). Analisa Kekuatan Bending Komposit Epoxy Dengan Penguatan Serat Nilon. *Dinamika Teknik Mesin, 1(1)*.
- Singh, Y., Singh, J., Sharma, S., Lam, T.-D., & Nguyen, D.-N. (2020). Fabrication and characterization of coir/carbon-fiber reinforced epoxy based hybrid composite for helmet shells and sports-good applications: influence of fiber surface modifications on the mechanical, thermal and morphological properties. *Journal of Materials Research and Technology, 9(6)*, 15593–15603.