

PENGARUH LAMA WAKTU PENGERINGAN PELEPAH PISANG KEPOK (*MUSA PARADISIACA* VAR. *BALBISIANA COLLA*) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK WADAH SEKALI PAKAI

The Effect Of Lenght Of Drying Time For Banana Kepok (*Musa Paradisiaca* Var. *Balbisiana Colla*) fronds On The Physical Characteristics Of Disposable Containers

Alga Angriani^{#1}, Dewi Fortuna¹, Lisani²

Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, Kampus Pondok Meja Jl. Tribrata Km. 11, Jambi, 36364, Indonesia
Email: algaangriani@gmail.com

ABSTRAK – Pengeringan merupakan salah satu cara pengawetan yang berfungsi untuk mengurangi mikroba dan aktivitas enzimatis. Tujuan pengeringan adalah mengurangi kadar air sehingga menjamin mutu dalam penyimpanan dan mencegah pertumbuhan jamur. Pelepah pisang mengandung kadar air yang cukup tinggi yaitu 80-90%, pelepah pisang memiliki serat yang mempunyai sifat mekanik yang baik. Wadah pada umumnya berbahan dari plastik, kaca dan styrofoam. Pelepah pisang memiliki potensi sebagai bahan baku pembuatan wadah sekali pakai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama waktu pengeringan dalam pembuatan wadah sekali pakai. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat taraf perlakuan lama pengeringan yang diuji, yaitu P1= 7 Jam, P2= 7,5 Jam, P3= 8 Jam, dan P4= 8,5 Jam. Parameter kadar air wadah, ketebalan wadah, daya serap air, terpentin, dan kuat tarik wadah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama pengeringan berpengaruh terhadap kadar air dan terpentin Nilai kadar air sebelum pengepresan terendah rata-rata kadar air 8,75%, nilai kadar air sebelum pengepresan tertinggi dengan rata-rata 21,88%. Nilai rata-rata kadar air tertinggi setelah pengepresan 19,23% dan rata-rata kadair air terendah 7,5%, ketebalan wadah 0,7 cm, daya serap air pelepah pisang berkisar antara 51% sampai 39,66%, Perlakuan 8,5 jam memiliki ketahanan minyak (Terpentin) yang sangat baik yaitu 42,25 menit, nilai kuat tarik untuk pelepah pisang berkisar antara 48,9 Mpa sampai 29,1 Mpa.

Kata Kunci: Pengeringan, Pelepah Pisang, Karakteristik Fisik

ABSTRACT – Drying is one method of preservation that functions to reduce microbes and enzymatic activity. The purpose of drying is to reduce water content so as to ensure quality in storage and prevent mold growth. Banana fronds contain a fairly high water content, namely 80-90%, banana fronds contain fibers that have good mechanical properties. Containers are generally made of plastic, glass and styrofoam. Banana stems have potential as raw material for making disposable containers. This research aims to determine the effect of drying time in making disposable containers. This research used a Completely Randomized Design (CRD) with four levels of drying time treatment tested, namely P1= 7 hours, P2= 7.5 hours, P3= 8 hours, and P4= 8.5 hours. Parameters of container water content, container thickness, water absorption capacity, turpentine, and container tensile strength. The results of the research showed that the drying time had an effect on the water and turpentine content. The water content value before pressing was the lowest with an average of 8.75%, the water content before pressing was the highest with an average of 21.88%. The highest average water content after pressing was 19.23% and the lowest average water content was 7.5%, the thickness of the container was 0.7 cm, the water absorption capacity of banana stems ranged from 51% to 39.66%, Treatment 8, 5 hours has excellent oil (turpentine) resistance, namely 42.25 minutes, the tensile strength value for banana stems ranges from 48.9 Mpa to 29.1 Mpa.

Keywords: Banana Stems, Drying, Physical Characterist

I. PENDAHULUAN

Pisang merupakan jenis tanaman yang setiap saat berbuah dan tak mengenal musim. Pisang merupakan salah satu komoditi unggulan Provinsi Jambi, Banyaknya pohon pisang yang terdapat di Kabupaten Tanjung Jabung Barat berjumlah 926. 670 pohon dan Kabupaten Tanjung Jabung Timur yaitu 514.845 pohon. Kabupaten Tanjung Jabung Barat memproduksi buah pisang sebanyak 260.033 kuintal dan Tanjung Jabung Timur memproduksi sebanyak 55.786 kuintal buah pisang (BPS Provinsi Jambi 2019).

Tanaman Pisang dapat dikatakan sebagai tanaman seribu guna karena akar, umbi (bonggol), batang, daun sampai kulitnya dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, namun batang pisang umumnya dimanfaatkan hanya sebagai bahan pakan ternak atau pupuk kompos tanaman, padahal pelepah batang pisang ini dapat digunakan sebagai bahan material bernilai ekonomis yang tinggi. Pelepah batang pisang ini merupakan bahan yang mudah ditemui di masyarakat (Sirruhu & Sulaiman, 2020).

Serat pelepah pisang diperoleh dari pohon pisang kepok (*Musa paradisiaca* var. *Balbisiana colla*)

merupakan serat yang mempunyai sifat mekanik yang baik. Sifat mekanik dari serat pelepah pisang mempunyai densitas 1,35 gr/cm³, kandungan selulosanya 63-64%, hemiselulosa (20%), kandungan lignin 5%, kekuatan tarik rata-rata 600 Mpa, modulus tarik rata-rata 17,85 Gpa dan pertambahan panjang 3,36 % (Nopriantina & Astuti, 2013).

Pelepah batang pisang mengandung kadar air yang cukup tinggi yaitu 80-90%, karena masih memiliki serat dimana batang pisang mengandung Batang pisang mengandung bahan kering 3,6-9,8%, protein kasar 2,4-8,3%, lemak kasar 3,2-8,1%, total abu 18,4-24-7%, serat kasar 13,4-31,7%, selulosa 19,7-35,2%, hemiselulosa 4,9-18,7%, dan lignin 1,3-9,2% (Ambarita, dkk 2015), yang terbilang cukup tahan untuk diolah dan tidak mudah rusak bila pelepah yang terluar digunakan, agar batang pisang dapat diolah kembali maka perlu adanya penanganan proses pasca panen yaitu pengeringan (Martirawarati, 2017).

Pengeringan merupakan salah satu cara untuk mengeluarkan atau mengurangi sebagian air dari suatu bahan dengan cara diuapkan. Proses penguapan dapat dilakukan dengan energi panas dan biasanya kandungan air tersebut diturunkan sampai batas mikroba dan kegiatan enzimatis tidak dapat menyebabkan kerusakan. Tujuan pengeringan adalah mengurangi kadar air sehingga menjamin mutu dalam penyimpanan, mencegah pertumbuhan jamur. Faktor yang penting dalam pengeringan adalah suhu, kelembaban, dan aliran udara (vertilasi). Sumber suhu dapat berasal dari sinar matahari, dan suhu buatan menggunakan oven (Norhendy, Fery dkk. 2013).

Pembuatan wadah pada umumnya menggunakan bahan dari plastik, kaca dan sterofoam. Seperti halnya plastik, kaca dan sterofoam tidak dapat diuraikan sehingga kurang memiliki nilai konservasi. Pisang dalam 1 batang pohon terdapat $\pm$ 35 lapisan pelepah. Untuk memanfaatkan limbah pada batang pisang ini dipilih pada bagian lapisan kedua dan seterusnya sampai dengan jumlah lapisan yang dibutuhkan. Hal ini disebabkan karena batang pisang yang terluar sudah dianggap rusak dan cacat (Fauziati, 2008).

Pada penelitian (Nirmala 2020), pemanfaatan Batang pisang untuk pembuatan wallpaper. Batang pisang dapat digunakan menjadi sebuah kerajinan tangan yang unik dan bernilai ekonomi lebih tinggi, Batang Pisang dikeringkan dengan matahari langsung membutuhkan waktu kurang lebih 6-7 hari bila cuaca cerah, jika dengan oven akan membutuhkan waktu 2 jam pada suhu 80°-90°C.

II. METODE PENELITIAN

a. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan juli sampai agustus pada tahun 2024 di Laboratorium Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jambi.

b. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu batang Pisang kepok (*Musa paradisiaca* var. *Balbisiana colla*), dan air. Alat yang digunakan yaitu *Oven*, parang, pisau, keranjang, alat pencetak wadah, neraca digital, desikator, cawan porselin, *Tensil Strenght* dan mikrometer sekrup.

c. Pelaksanaan Penelitian

Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan (P) yaitu :

P1 = 7 jam

P2 = 7,5 jam

P3 = 8 jam

P4 = 8,5 jam

Setiap Perlakuan dilakukan sebanyak 4 kali pengulangan sehingga memperoleh 16 satuan percobaan.

Persiapan Bahan

Pengambilan batang pisang sebagai bahan baku, batang pisang ditebang lalu direbahkan dan dipotong dengan panjang 30 cm, kemudian batang pisang dikelupas satu per satu mulai dari lapisan kedua sampai dengan lapisan dengan ukuran yang dibutuhkan. Untuk menghilangkan getahnya batang pisang dicuci dan direndam dalam air selama 8 jam.

Pengeringan batang pisang

Batang pisang yang telah dicuci dan direndam lalu di oven dengan suhu 100 ° C selama 7 jam, 7,5 jam, 8 jam, dan 8,5 jam.

Pencetakan wadah batang pisang

Pencetakan wadah sekali pakai dilakukan menggunakan alat cetak wadah dengan prinsip kempa panas. Alat cetak menghasilkan wadah berbentuk persegi dengan panjang 15 cm, diameter lebar bawah wadah 4

cm dan lebar tepi wadah 2 cm. Alat cetak dinyalakan dan putar pengatur suhu pada skala 100° C. Apabila termometer telah mencapai skala suhu 100° C, alat cetak siap untuk digunakan. Renggangkan pelepah dengan cara menariknya untuk membuka pelepah yang terlipat dan letakkan pada tempat pencetak, tekan alat kempa hingga pelepah tertekan sempurna selama satu menit. Pelepah dikeluarkan dari cetakan, didinginkan dan potong bagian pelepah yang tidak tercetak dan dilakukan pengujian terhadap wadah.

d. Analisis Parameter Penelitian

Kadar air (AOAC 2012)

Pengukuran kadar air dilakukan dengan metode berat kering dengan acuan AOAC 2012. Cawan kosong dioven dengan suhu 105°C selama 1 jam setelah itu letakkan kedalam desikator selama 15 menit, kemudian timbang cawan dengan timbangan analitik. Masukkan sampel sebanyak 2 gr ditimbang dan dimasukkan kedalam cawan yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya. Kemudian sampel dan cawan dikeringkan dalam oven suhu 105°C selama 3 jam. Cawan didinginkan dan ditimbang, kemudian dikeringkan kembali sampai diperoleh bobot konstan.

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{c-(b-a)}{c} \times 100 \% \dots\dots\dots \text{pers. 1}$$

Keterangan :

a= Berat Cawan Kosong

b= Berat Cawan Berisi Sampel Setelah di Oven

c= Berat Sampel

Setelah mendapatkan nilai kadar air pada batang pisang, batang pisang dicetak menggunakan alat cetak wadah kempa panas dengan suhu 170°C selama 1 menit.

Ketebalan wadah (ASTM-D -645)

Setelah wadah terbentuk dilakukan pengukuran ketebalan. Pengukuran ketebalan wadah menggunakan mikrometer sekrup dengan ketelitian 0,001 mm.

Daya Serap Air Terhadap Wadah (Darni Yuli et al., 2021)

Pengujian ini digunakan untuk mengukur kemampuan daya pada pori pori wadah untuk menahan air pada wadah. Daya serap air diuji berdasarkan prosedur ABNT NBR NM ISO 535 (1999). Sampel dipotong kira-kira 25 x 50 mm², sampel ditimbang lalu dicelupkan selama 1 menit. Keringkan dengan tissue lalu ditimbang kembali. Selanjutnya menghitung persentase daya serap air menggunakan persamaan:

$$\text{Daya Serap Air} = \frac{\text{Massa Akhir} - \text{Massa Awal}}{\text{Massa Awal}} \times 100\% \dots\dots\dots \text{pers. 2}$$

Uji Terpentin (ASTM-727)

Uji Terpentin dilakukan untuk mengetahui daya tahan wadah pelepah pisang terhadap minyak khususnya minyak terpentin, yaitu dengan mengukur waktu yang dibutuhkan minyak terpentin menembus hingga ke bagian bawah wadah.

Uji Ketahanan Tarik (ASTM-D638)

Tujuan ketahanan tarik yaitu untuk menentukan daya tahan maksimum per satuan lebar jalur uji pada wadah batang pisang, wadah batang pisang terhadap gaya tarik yang bekerja pada kedua ujung jalur uji tersebut sampai putus, dinyatakan dalam satuan gaya per satuan lebar uji, diukur pada kondisi standar. Prosedur uji ketahanan tarik didahului dengan mengatur alat *tensile strenght* sedemikian rupa sehingga posisi diam, jarak antara kedua klem 180 mm, hindarkan sentuhan pada jalur yang ada antara kedua penjepit. Pasang ujung jalur pada bagian atas kemudian satunya lagi dipasang pada bagian bawah. Kerasakan pada penjepit kedua ujung jalur dan dijaga agar jalur tersebut dipasang merata dan melintir. Longgarkan pengatur untuk menentukan daya renggang. Jalankan motor untuk mengayunkan bandul, ayunan akan berhenti pada saat wadah putus. Catat penunjukan skala ketahanan tarik dan daya regang.

Menurut Ermawan (2018), bahwa perhitungan untuk mengetahui kekuatan daya tarik dapat dilakukan sebagai berikut:

a. *Tensile Strenght*

Tensile Strenght adalah gaya per unit luas material yang menerima gaya tersebut dirumuskan dalam persamaan (2) sebagai berikut:

$$\delta = \frac{F}{A} \dots\dots\dots \text{pers. 3}$$

Keterangan:

δ = Stres atau tegangan (MPa)

F = gaya tarikkan (Kg)

A = Luas penampang: lebar x panjang (mm)

e. Analisis Data

Data hasil pengujian dari beberapa parameter uji diolah menggunakan analisa ragam ANOVA (*Analysis Of Varian*) untuk mengetahui adanya pengaruh terhadap parameter uji. Jika F hitung lebih besar dari F tabel maka dilakukan uji lanjut yaitu uji DNMRT (*Duncan's New Multiple Range Test*) pada taraf 5%, aplikasi statistik yang digunakan yaitu IBM SPSS Statistic 26.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kadar Air

Tabel 1. Kadar air pelepah pisang sebelum dan sesudah pengepresan.

Perlakuan	Rata-rata Kadar Air (%)	
	Sebelum Pengepresan	Sesudah pengepresan
7 Jam	21.8750 ^b	19,2500 ^b
7,5 Jam	17.3750 ^b	15,7500 ^b
8 Jam	10.5000 ^a	9,0000 ^a
8,5 Jam	8.7500 ^a	7.5000 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DNMRT taraf 5%

Hasil uji lanjut DMRT pada taraf 5% menunjukkan P4 (8,5 jam) berbeda nyata dengan perlakuan P1 7 (jam) dan P2 (7,5 Jam) namun tidak berbeda dengan perlakuan P3 (8 Jam). Pada P3 (8 Jam) berbeda nyata dengan perlakuan P1 (7 Jam) dan P2 (7,5 jam) namun tidak berbeda nyata dengan P4 (8,5 Jam. Pada P2 (7,5 Jam) tidak berbeda dengan perlakuan P1 (7 Jam). Pada perlakuan P1 (7 Jam) berbeda nyata dengan perlakuan P3 (8 jam) dan P4 (8,5 jam) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (7,5 jam).

Nilai kadar air sebelum pengepresan terendah terdapat pada P4 dengan rata-rata kadar air 8,75%, sedangkan nilai kadar air sebelum pengepresan tertinggi terdapat pada P1 dengan rata-rata 21,88%. Nilai rata-rata kadar air tertinggi setelah pengepresan terdapat pada P1 (19,23%) dan rata-rata kadair air terendah terdapat pada P4 (7,5%).

Menurut hasil penelitian, pelepah pisang dengan kadar air tersebut menghasilkan piring dengan karakteristik yang baik. Pelepah dengan kadar air yang kurang dari 12% menyebabkan pelepah retak saat diberi tekanan pada proses pencetakan sehingga piring yang dihasilkan dalam kondisi retak dan rapuh, sedangkan pelepah dengan kadar air lebih dari 20% saat pelepah dictekan dan pemanasan pelepah mengeluarkan uap dan piring tidak terbentuk sempurna.

Hasil kadar air piring pelepah pisang mengalami penurunan seiring dengan lama pengeringan, hal ini menunjukkan bahwa semakin lama pengeringan maka kadar air bahan semakin berkurang secara signifikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Lubis (2008) menyatakan bahwa lama pengeringan berpengaruh terhadap kadar air, hal ini dikarenakan pengeringan yang cukup lama menyebabkan jumlah air yang teruapkan lebih banyak sehingga kadar air dalam bahan berkurang. Pelepah pisang memiliki kadar air yang tinggi akan mempengaruhi piring yang dihasilkan. Kadar air pada pelepah pisang dapat mencapai 90% (Fauziati, 2008). Kadar air yang tinggi memungkinkan kerusakan baik sebagai akibat aktivitas biologis maupun masuknya mikroba perusak. Pengurangan kadar air bahan akan berakibat berkurangnya ketersediaan air untuk menunjang kehidupan mikroorganisme dan juga untuk berlangsungnya reaksi – reaksi fisikokimiawi. Dengan demikian baik pertumbuhan mikroorganisme maupun reaksi fisikokimiawi keduanya akan terhambat, maka suatu bahan akan dapat bertahan lebih lama dari kerusakan (Daud *et al.*, 2019).

b. Ketebalan Wadah

Tabel 2. Ketebalan pelepah pisang

Perlakuan	Rata-Rata
7 Jam	0.7950 ^a
7,5 Jam	0.7650 ^a
8 Jam	0.7325 ^a
8,5 Jam	0.7225 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DNMRT taraf 5%

Berdasarkan hasil analisa ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan tidak berpengaruh terhadap hasil ketebalan pelepah pisang. Ketebalan pelepah pisang setelah pengepresan sekitar 0,7 cm. Umumnya ketebalan pelepah pisang tergantung dari bagian pelepahnya. Hasil penelitian Fauziati (2008), ketebalan kulit pelepah sebelum diolah sekitar 4,35 mm kulit pelepah batang pisang bagian luar, 4,36 mm. Ketebalan yang lebih besar pada batang pisang akan meningkatkan daya tahan wadah terhadap tekanan dan beban.

Wadah yang terbuat dari batang pisang yang lebih tebal cenderung lebih kuat dan lebih tahan lama. Batang pisang memiliki potensi besar, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi teknik terbaik dalam pemrosesan pembuatan produk (Satria & kurniawan 2019). Syaifullah (2020) menyebutkan bahwa batang pisang mengandung serat yang bisa mencapai sekitar 40-50%, yang memberikan ketahanan yang cukup untuk membuat wadah. Ketebalan wadah yang dapat dihasilkan dari batang pisang akan sangat bergantung pada cara pemrosesan dan pengeringan batang tersebut..

c. Daya Serap Air

Tabel 3. Daya Serap Air

Perlakuan	Rata-Rata
7 Jam	51.6875 ^a
7,5 Jam	47.7700 ^a
8 Jam	44.8700 ^a
8,5 Jam	38.6600 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DNMR taraf 5%

Pengukuran terhadap daya serap air pelepah pisang dilakukan setelah perendaman dengan air selama 1 menit, setelah dilakukan pengukuran terhadap berat awal dan akhir, maka diperoleh presentase daya serap air. Nilai persentase daya serap air pelepah pisang berkisar antara 51% sampai 39,66% dengan persentase daya serap air pelepah tertinggi terdapat pada perlakuan pengeringan selama 7 jam, sedangkan nilai persentase daya serap air terendah terdapat pada perlakuan pengeringan selama 8 jam.

Rendahnya daya serap air pada perlakuan disebabkan oleh rapatnya permukaan (Akhir *et al.*, 2018). Nilai daya serap air pada penelitian ini lebih tinggi dari SNI *biodegradable foam* yang ditetapkan yaitu dibawah 26,12% (Hendrawati *et al.*, 2019). Jika nilai daya serap air wadah semakin besar maka akan semakin mudah merusak wadah makanan yang menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme pada wadah makanan semakin mudah sehingga membuat wadah tidak bisa bertahan lama (Aliasra *et al.*, 2021). Proses uji daya serap air berfungsi untuk menentukan banyaknya air yang mampu diserap oleh wadah makanan sampai batas maksimal (Aliasra *et al.*, 2021).

d. Terpentin

Tabel 4. Terpentin

Perlakuan	Rata-Rata Waktu Penetrasi (menit)
7 Jam	24.50 ^a
7,5 Jam	31.75 ^b
8 Jam	35.25 ^c
8,5 Jam	42.25 ^d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DNMR taraf 5%

Berdasarkan hasil analisa ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan berpengaruh terhadap hasil ketahanan wadah terhadap minyak pada wadah batang pisang. Lama waktu penetrasi minyak pada wadah antara lain 24,5 menit pada pengeringan 7 jam; 31,75 menit pada pengeringan 7,5 jam; 35,25 menit pada lama pengeringan 8 jam dan 42,25 menit pada lama pengeringan 8,5 jam. Ketahanan minyak dihitung menggunakan metode standar TAPPI/ANSI T454 om-15 yang merupakan uji terpentin untuk rongga pada kertas glassine dan kertas tahan minyak. Dalam uji ini, minyak terpentin dioleskan pada tumpukan pasir di atas sampel kertas kemudian lama waktu penetrasi minyak terpentin melalui kertas. Perlakuan 8,5 jam memiliki ketahanan minyak yang sangat baik, diikuti perlakuan 8 jam, dan 7,5 jam, pada perlakuan 7 jam ketahanan minyak masih belum sesuai. Hal ini menurut Sakare *et al.*, (2021) menyatakan ketahanan minyak yang lebih unggul dan mampu melewati waktu standar uji minyak terpentin yaitu, 1800 detik.

e. Kuat Tarik

Hasil kuat tarik pelepah pisang pada berbagai lama pengeringan dapat dilihat pada tabel 5. Berdasarkan hasil analisa ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan tidak berpengaruh terhadap hasil kuat tarik pelepah pisang.

Tabel 5. Kuat Tarik

Perlakuan	Rata-Rata
7 Jam	44,47 ^a
7,5 Jam	42,9 ^a
8 Jam	36,4 ^a
8,5 Jam	36,83 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DNMR taraf 5%

Nilai kuat tarik untuk pelepah pisang berkisar antara 36,83 N/m² sampai 44,47 N/m² dengan nilai kuat tarik pelepah tertinggi terdapat pada perlakuan pengeringan selama 7 jam, nilai persentase kuat tarik terendah terdapat pada perlakuan pengeringan selama 8 jam. Hasil penelitian yang diperoleh lebih rendah pada penelitian Kiruthika dan Veluraja yang meneliti serat-serat pelepah pisang dari berbagai jenis pisang dengan diameter 0,05-0,08 mm dan jumlah serat 15 hingga 20 helai diperoleh nilai kekuatan tarik 176 – 525 MPa. Nilai kekuatan serat pelepah pisang tinggi akibat tingginya persentase mikrokristal per satuan volume serat pisang. Pada mikrokristal, gugus hidroksil yang ada pada rantai selulosa serat akan saling berinteraksi dengan adanya ikatan hidrogen yang kuat. Namun, gugus hidroksil yang ada pada permukaan kristal tidak memiliki rantai yang beraturan sehingga menyisakan gugus hiroksil bebas di permukaan mikrokristal yang dapat berikatan dengan senyawa air (Kiruthika dan Veluraja 2009).

Menurut penelitian oleh Abdul Khalil *et al.*, (2012), peningkatan kadar selulosa dalam serat akan berkontribusi pada peningkatan kuat tarik, karena selulosa memiliki kekuatan dan ketahanan yang tinggi. Salah satu faktor yang mempengaruhi kuat tarik adalah struktur mikroskopis serat. Serat pelepah pisang memiliki komposisi yang kaya akan selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Selulosa, yang merupakan komponen utama dalam serat, memiliki sifat mekanik yang sangat baik karena strukturnya yang panjang dan teratur, yang memungkinkan terbentuknya ikatan hidrogen yang kuat antar molekul.

Penelitian oleh Bachchan *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa pengeringan yang dilakukan dengan suhu yang tepat dapat mempertahankan integritas struktural serat, sehingga menghasilkan kekuatan tarik yang lebih tinggi. Pengeringan yang terlalu lama atau pada suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada serat, mengurangi kekuatan tarik yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini, di mana perlakuan pengeringan selama 8 jam menunjukkan penurunan kuat tarik.

IV. KESIMPULAN

Lama pengeringan berpengaruh terhadap parameter kadar air, dan ketahanan wadah terhadap minyak. Sedangkan pada parameter kuat tarik, ketebalan wadah dan ketahanan terhadap air, lama pengeringan tidak berpengaruh. Perlakuan pengeringan 8,5 jam mendapatkan hasil terbaik pada parameter kadar air (8%), parameter daya serap air. Sedangkan pada parameter terpentin, ketebalan wadah, dan kuat tarik terbaik terdapat pada perlakuan dengan pengeringan 7 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Khalil, H. P. S., Bhat, I. U. H., Jawaid, M., Zaidon, A., Hermawan, D., & Hadi, Y. S. (2012). Bamboo fibre reinforced biocomposites: A review. *Materials and Design*, 42(June 2018), 353–368. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2012.06.015>
- Akhir, J., Allaily, A., Syamsuwida, D., & R, S. W. B. (2018). Daya Serap Air dan Kualitas Wadah Semai Ramah Lingkungan Berbahan Limbah Kertas Koran dan Bahan Organik. *Rona Teknik Pertanian*, 11(1), 23–34.
- Aliasra, F., Hernawati, H., & L., M. S. (2021). Studi Pengujian Parameter Fisis Pada Daun Pisang Kering, Daun Jati, Dan Kulit Jagung Sebagai Wadah Makanan. *JFT: Jurnal Fisika Dan Terapannya*, 8(1), 73. <https://doi.org/10.24252/jft.v8i1.20286>
- Ambarita, Monica Dame Yanti., Eva Sartini Bayu, dan Hot Setiado. 2015. Identifikasi Karakter Morfologis Pisang (*Musa spp.*) di Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Agroteknologi*. Vol. 4(1): 1911-1924 Aisyah, Imas 2020.
- AOAC. 2012. Official Methods of Analysis of AOAC International, 19th ed, USA.
- ASTM D-638-02 Standart test method for tensile properties of plastics. Philadelphia,PA : American Society for

Testing and Material.

- Bachchan, A. A., Das, P. P., & Chaudhary, V. (2022). Effect of moisture absorption on the properties of natural fiber reinforced polymer composites: A review. *Materials Today: Proceedings*, 49, 3403–3408. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.02.812>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi 2019
- Daud, A., Suriati, & Nuzulyanti. (2019). Kajian Penerapan Faktor yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan. *Lutjanus*, 24(2), 11–16.
- Darni Yuli, Annisa, A., Herti, U., Lia, L., & Muhammad, H. (2021). Kajian awal pembuatan biofoam berbahan baku campuran pati dan batang corgum. *Jurnal Teknologi Dan Inovasi Industri*, 2(2), 13–19.
- Ermawan AA, 2018. “Penambahan Persentase Serat Dan Jumlah Lapisan (1--3) Terhadap Kekuatan Tarik Komposit Fiberglass -Polyester” Universitas Sanata Dharma Yogyakarta
- Fauziati (2008). Pemanfaatan Dan Prospek Pelepah Batang Pisang Sebagai Bahan Baku Mebel. *Jurnal Riset Teknologi Industri*. Vol. 2 No 4 Desember 2008
- Hendrawati, N., Dewi, E. N., & Santosa, S. (2019). Karakterisasi Biodegradable Foam dari Pati Sagu Termodifikasi dengan Kitosan Sebagai Aditif. *Jurnal Teknik Kimia Dan Lingkungan*, 3(1), 47. <https://doi.org/10.33795/jtkl.v3i1.100>
- Kiruthika, A. V, & Veluraja, K. (2009). Experimental studies on the physico-chemical properties of banana fibre from various varieties. *Fibers and Polymers*, 10(2), 193–199. <https://doi.org/10.1007/s12221-009-0193-7>
- Kumar CM dan PR Babu, 2017. Design and Fabrication of degradable cups making machine
- Lubis, I.H. .2008. Pengaruh Lama Dan Suhu Pengeringan Terhadap Mutu Tepung Pandan, Skripsi, Medan, Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara.H
- Martirawarati, W. D. (2017). *Pengelolaan Limbah Batang pisang Sebagai Bahan Baku Pembuatan Baki Hantaran Pengantin*. 107.
- Nirmala. (2020). Pemanfaatan Batang pisang Untuk Pembuatan Wallpaper Dengan Desain Penelitian Eksperimen. *Prosiding IENACO 2020*, 295–300.
- Norhendy, Fery., Hetty Nurwidayati, Novi Hariyati, Didik Siswanto, dan Juni Purnomowati. 2013. *Farmakognosi*. Vol. 1. Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Sakare, P., Bharimalla, A. K., Dhakane-Lad, J., & Patil, P. G. (2021). Development of Greaseproof Paper from Banana Pseudostem Fiber for Packaging of Butter. *Journal of Natural Fibers*, 18(12), 1974–1982. <https://doi.org/10.1080/15440478.2019.1710652>
- Satria, R., & Kurniawan, M. (2019). Pemanfaatan Batang Pisang Raja untuk Pembuatan Bahan Kerajinan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 34(3), 120–126.
- Syaifullah, M. (2020). *Pemanfaatan Batang Pisang untuk Pembuatan Produk Kerajinan dan Wadah*. Jurnal Penelitian Pertanian Tropika, 8(3), 117–123.
- Sirruhu, H., & Sulaiman, V. A. (2020). Proses Produksi Pemanfaatan Limbah Pelepah Batang Pohon Pisang Untuk Aksesoris Kepala Di Daerah Kaujombanten. *Narada : Jurnal Desain Dan Seni*, 7(2), 205–5