

# EKSTRAKSI DAN KARAKTERISASI SIFAT SERAT DAUN DARI TANAMAN PANDAN WANGI (*PANDANUS AMARYLLIFOLIUS*)

## EXTRACTION AND CHARACTERIZATION OF FIBER PROPERTIES FROM *PANDANUS AMARYLLIFOLIUS* LEAVES

**Muhammad Indra Permana<sup>1\*</sup>, Neelin Novita Sipayung<sup>2</sup>, dan Ryan Rudy<sup>3</sup>**

1. Politeknik STTT, Bandung, 40272, Indonesia

2. Politeknik STTT, Bandung, 40272, Indonesia

3. Politeknik STTT, Bandung, 40272, Indonesia

E-mail : [indraprnm77@gmail.com](mailto:indraprnm77@gmail.com)

### ABSTRAK

Jurnal ilmiah ini melaporkan proses ekstraksi dan karakterisasi sifat serat dari daun tanaman pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*). Proses ekstraksi serat menggunakan metode *water retting*. Karakterisasi sifat serat meliputi pengujian penampang melintang & membujur, kekuatan & mulur, kehalusan, panjang, kadar air, dan friksi. Serat daun *Pandanus amaryllifolius* memiliki penampang melintang berbentuk bintik-bintik lonjong tidak beraturan, dan penampang membujur bersih tidak berpilin, bersisik ataupun berbintik, kekuatan 11,92 g/tex, mulur 5,92 %, kehalusan 3,8 tex, panjang serat 58,33 cm, *moisture content* 7,32 %, *moisture regain* 7,86 %, dan koefisien friksi 0,04  $\mu$ . Dari data tersebut, disimpulkan bahwa serat daun *Pandanus amaryllifolius* memiliki potensi untuk dipintal. Karakterisasi serat daun *Pandanus amaryllifolius* juga menunjukkan bahwa serat ini berpotensi sebagai alternatif serat untuk bahan baku tekstil.

Kata kunci : *Pandanus amaryllifolius*, ekstraksi, karakterisasi, serat tekstil

### ABSTRACT

*The process of extraction & characterization of fiber properties from Pandanus amaryllifolius leaves, are reported. Water retting method was applied to extract the fibers. Cross-section and longitudinal shape, strength & elongation, fineness, length, moisture content and regain, and coefficient of friction were analyzed to reveal the fiber properties characterization. Pandanus amaryllifolius leaves fiber has an irregular oval spots cross-section form, and a clean, untwisted, not scally and spotless longitudinal section form, tenacity 11,92 g/tex, elongation 5,92 %, fineness 3,8 tex, length 58,33 cm, moisture content 7,32 %, moisture regain 7,86 %, and coefficient of friction 0,04  $\mu$ . The result shows that Pandanus amaryllifolius leaves fiber has potential to be spun. The characterization of the fiber also shows that this fiber has potential to be an alternative fiber for textile material.*

*Keywords: Pandanus amaryllifolius, extraction, characterization, textile fiber*

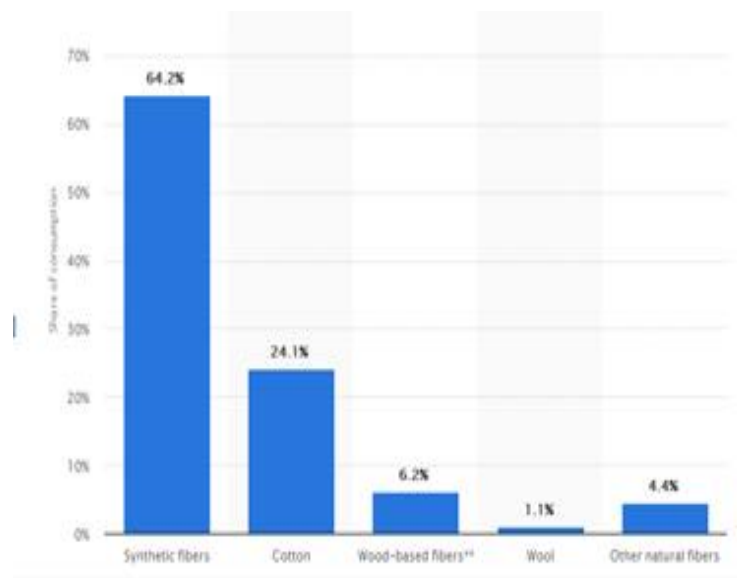
## 1. PENDAHULUAN

Serat adalah sebuah unit yang memiliki perbandingan panjang dan diameter yang besar, fleksibel, memiliki kestabilan terhadap suhu yang tinggi, serta memiliki kekuatan tertentu dan mulur yang sedang. Serat harus memiliki panjang beberapa ratus kali lebarnya. Perbandingan yang besar ini diperlukan untuk memperoleh sifat fleksibel sehingga serat-serat dapat dipintal menjadi benang [14].

Berdasarkan sumbernya, serat diklasifikasikan menjadi serat alam dan serat buatan. Serat alam adalah serat

yang tersedia di alam, yang digolongkan menjadi tiga yaitu selulosa, protein, dan mineral. Sedangkan serat buatan adalah serat yang dibuat oleh manusia dengan menggunakan bahan baku organik (polimer alam dan polimer buatan) dan anorganik [19].

Saat ini, pemanfaatan serat alam selain kapas masih sangat minim jumlahnya. Data statistik *Distribution of Fiber Consumption World Wide in 2017* menunjukkan bahwa konsumsi serat alam di dunia selain kapas, serat kayu, dan wol pada tahun 2017 hanya sebesar 4,4 %.



Sumber : *Distribution of Fiber Consumption World Wide in 2017*

**Gambar 1.** Konsumsi Serat Dunia Berdasarkan Jenis Serat Pada Tahun 2017

Kenyataannya, serat alam memiliki banyak kegunaan. Selain sebagai

bahan baku tekstil, serat alam juga dapat dimanfaatkan dalam bidang

industri, misalnya sebagai bahan peredam suara, isolator panas, dan pengisi logam pintu kereta api. Selain itu, serat alam yang diperoleh dari berbagai macam tanaman seperti rumput gajah, alang-alang air dan pisang raja bisa digunakan untuk memperkuat beton bangunan [1].

Terdapat banyak tumbuhan yang berpotensi untuk menghasilkan serat yang tumbuh subur di Indonesia, salah satunya adalah tanaman pandan wangi. Pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) adalah tumbuhan jenis daun-daunan berbentuk lancip panjang dan memiliki sudut siku pada bagian daunnya. Tanaman jenis monokotil dari famili *Pandanaceae* ini tumbuh subur di daerah pantai hingga daerah dengan ketinggian 500 meter di atas permukaan laut [2]. Tanaman ini sering digunakan untuk memberikan warna hijau serta aroma untuk makanan. Aroma yang muncul dikarenakan ada senyawa turunan asam amino fenil alanin, yaitu 2-asetil-1-pirrolin [5]. *Pandanus amaryllifolius* juga memiliki beberapa aktivitas farmakologi berdasarkan pelarut ekstraknya, diantaranya sebagai antibakteri, antidiabetik, antikanker, dan antioksidan. Pelarut yang digunakan

yaitu etanol dan etilasetat, air, etanol dan methanol, serta air dan methanol [17]. Selain itu, tanaman ini juga memiliki manfaat untuk membuat rambut lebih hitam, membasmi ketombe, dan menyembuhkan rambut rontok [2].

Di bidang tekstil, penggunaan serat alam sebagai pengganti serat sintetis merupakan salah satu langkah bijak dalam meningkatkan nilai ekonomis serat alam mengingat keterbatasan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui. Oleh karena itu diperlukan penelitian untuk mencari inovasi serat sebagai pengganti, tambahan atau campuran untuk mengurangi penggunaan serat sintetis untuk bahan baku tekstil. Tanaman pandan wangi memiliki daun berbentuk pedang-pedangan, monokotil, berbatang tinggi kecil dan lurus sehingga dinilai berpotensi untuk diambil seratnya. Maka dari itu dalam penelitian ini, serat jenis baru dicoba diekstraksi dari daun tanaman pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) sebagai bahan baku alternatif pilihan untuk tekstil dengan tujuan mencoba mengurangi kecenderungan penggunaan bahan baku tekstil dari serat sintetis.

## 2. MATERIAL DAN METODE

### 2.1. Material

Material yang digunakan yaitu daun dari tumbuhan *Pandanus amaryllifolius* atau yang lebih dikenal dengan nama pandan wangi. Bentuk daunnya memanjang seperti daun palem dan tersusun secara roset yang rapat. Daun pandan merupakan daun tunggal, duduk memeluk batang, bentuknya sempit dan memanjang seperti pita, dan ujungnya meruncing dengan tepi berduri kecil dan tajam. Terkadang duri-duri ini juga terdapat pada sisi

punggung ibu tulangnya. Daun tersusun dalam garis spiral yang biasanya berjumlah 3.

Tulang daun pandan sejajar dengan panjang daun sekitar 40-80 cm dengan lebar sekitar 3-5 cm dan berwarna hijau kekuningan. Tepi daun pandan merata, tetapi pada beberapa varietas yang lain ada yang memiliki tepi daun bergerigi. Jika diremas daun ini akan mengeluarkan aroma wangi yang khas. Gambar daun tumbuhan *Pandanus amaryllifolius* dapat dilihat pada **gambar 1** sebagai berikut.



**Gambar 1.** Tanaman Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

### 2.2.

### 2.3. Metode

Serat dari daun tumbuhan *Pandanus amaryllifolius* diekstraksi dengan

menggunakan metode *water retting*. Untuk mendapatkan seratnya, daun pandan harus mengalami pemisahan antara daging daun dengan zat-zat lainnya. Daun yang telah dipetik dari pohonnya kemudian dibersihkan lalu direndam dalam air selama  $\pm 14 - 25$  hari. Setelah mengalami pembusukan, kemudian daging daun dikerok menggunakan alat tumpul seperti penggaris plastik hingga hanya tersisa seratnya saja. Keuntungan menggunakan teknik ini adalah serat dapat langsung diambil, namun kelemahannya adalah banyak serat yang rusak [25]. Serat kemudian dicuci untuk membuang sisa lendir yang menempel dan dikeringkan dengan cara dijemur di tempat yang tidak terpapar sinar matahari secara langsung selama  $\pm 24$  jam.

Pengujian serat *Pandanus amaryllifolius* meliputi pengujian morfologi serat dengan melakukan pengujian penampang melintang dan membujur, serta pengujian sifat fisika serat yang meliputi pengujian kekuatan tarik dan mulur, kehalusan, panjang berkas serat, *moisture content* & *moisture regain*, serta koefisien friksi.

Pengujian penampang melintang dilakukan berdasarkan AATCC 20-1995 dan penampang membujur berdasarkan AATCC 20-1996. Pengujian dilakukan menggunakan mikroskop dengan pembesaran 5x, 10x dan 40x. Pengamatan penampang melintang dilakukan dengan cara memotong serat secara melintang setipis mungkin menggunakan alat bantu silet, gabus, jarum, dan benang. Pengamatan penampang membujur dilakukan dengan memotong serat memanjang. Serat dikeringkan menggunakan oven dengan suhu  $110^{\circ}\text{C}$  selama 10 menit setelah itu diletakan pada preparat lalu ditutup dengan kaca penutup sehingga siap diamati di bawah mikroskop.

Pengujian kekuatan tarik dan mulur serat dilakukan perbundel berdasarkan SNI 08-1112-1989 menggunakan Mesin Uji Tarik dan Mulur Autodyn Tensolab. Serat disiapkan dengan cara membentuknya per bundel, dengan berat satu bundel serat antara 400-600 mg. Serat dipasang pada klem alat uji dengan jarak klem atas dan bawah 5 cm dalam kondisi rileks dan dibuat tetap lurus pada klem. Alat uji dinyalakan, saat serat putus dicatat kekuatan dan mulur serat. Bundel serat yang

sebelumnya terpasang pada klem dipotong sepanjang sampel uji yaitu 5 cm, lalu ditimbang. Pengujian dilakukan sebanyak 15 bundel. Lalu dihitung rata-rata kekuatan dan mulur serat.

Pengujian kehalusan serat dilakukan berdasarkan SNI 08-1111-1989. Pengujian ini dilakukan untuk menentukan derajat kehalusan serat yang biasa dinyatakan dengan satuan nomor tertentu seperti tex. Sekelompok serat disisir agar sejajar lalu dipotong hingga sepanjang 30 mm. Lalu serat diambil sebanyak 150 helai dan ditimbang. Sampel dibuat sebanyak 10 bundel. Kehalusan serat dihitung berdasarkan perbandingan berat dan panjang serat yang diuji.

Pengujian panjang serat dilakukan berdasarkan SNI 08-1113-1989. Seberkas serat yang sekurang-kurangnya terdiri dari 100 helai serat diratakan ujung pangkalnya, lalu kemudian diluruskan di atas bidang datar tanpa tegangan kemudian diukur panjang serat terpanjangnya. Pengujian dilakukan terhadap 15 berkas serat. Panjang serat adalah 80% dari rata-rata hasil pengukuran.

Pengujian *moisture content* (MC) dan *moisture regain* (MR) dilakukan berdasarkan SNI 8100-2015. Pengujian ini dilakukan untuk menentukan kemampuan daya serap yang dimiliki oleh serat. Nilai *moisture content* (MC) dan *moisture regain* (MR) dinyatakan dalam persentase kadar air. Angka persentase kadar air tersebut adalah hasil perbandingan dari berat pada kondisi standar dan berat pada kondisi kering. Satu gram serat dalam kondisi standar dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 110°C selama satu jam untuk mendapatkan data berat kering pertama serat. Lalu serat dikeringkan kembali dengan suhu 110°C selama 15 menit untuk mendapatkan data berat kering kedua serat. Kemudian berat kering dihitung dari rata-rata penimbangan berat kering serat pertama dan kedua. Nilai *moisture content* (MC) dan *moisture regain* (MR) kemudian dihitung.

Pengujian koefisien friksi menggunakan metode *point contact* yaitu dengan menggesekkan serat pada serat sejenis untuk mengetahui nilai koefisien serat tersebut [10]. Serat disiapkan sebanyak 2 helai dengan panjang masing-masing 4 cm. Kedua ujung serat pertama dijepit secara

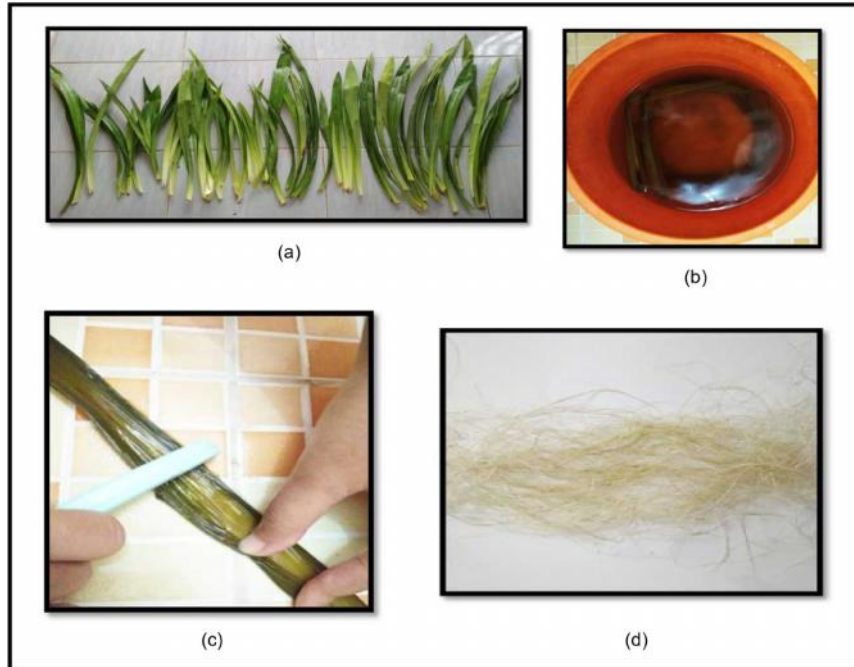
horizontal pada alat uji koefisien friksi dalam kondisi lurus dan tegang, lalu serat kedua disilangkan secara vertikal di tengah-tengah serat yang diletakkan horizontal (salah satu ujung serat dijepit, sementara ujung lainnya diberi beban). Saat serat sudah dalam kondisi bersilangan, serat yang arahnya horizontal dijalankan hingga tampak pergeserannya pada serat vertikal. Lalu diukur panjang pergeseran serat yang berada di garis horizontal dan vertikal. Koefisien friksi dari serat tersebut kemudian dihitung.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1. Ekstraksi Serat**

Proses ekstraksi serat menggunakan metode *water retting*, yaitu dimulai

dengan merendam daun *Pandanus amaryllifolius* ke dalam air di wadah yang berukuran diameter 30 cm dan tinggi 55 cm. Air yang digunakan adalah air tanah. Proses perendaman berkisar antara 14 – 25 hari. Daun akan membusuk dan serat mulai melepaskan diri dari material lain yang terdapat pada daun seperti getah atau lendir. Setelah itu serat dipisahkan secara perlahan menggunakan tangan. Untuk beberapa serat yang sulit untuk dipisahkan, maka digunakan alat bantu berupa alat tumpul seperti penggaris atau sendok plastik. Setelah semua serat berhasil terlepas, maka serat dicuci dengan air dan dijemur di dalam ruangan. Waktu pengeringan untuk serat *Pandanus amaryllifolius* tidak lebih dari 24 jam.

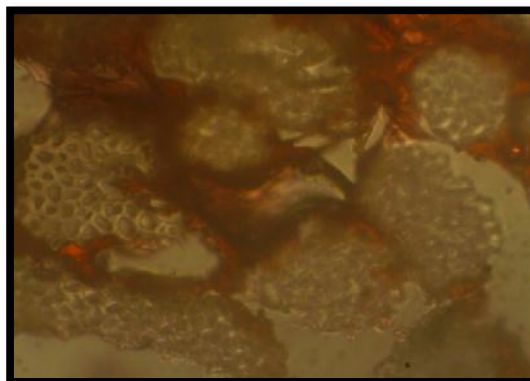


**Gambar 2.** (a) Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*); (b) Proses Perendaman; (c) Proses Pengambilan Serat; (d) Serat Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

### 3.2. Pengujian Serat

Terlihat di bawah mikroskop penampang melintang dari serat *Pandanus amaryllifolius* berbentuk bintik-bintik lonjong tidak beraturan. Jika dibandingkan dengan penampang melintang dari serat alam lainnya, maka

bentuk ini merupakan bentuk campuran dari serat sutera yang tidak beraturan, serat rami yang berbentuk lonjong, dan serat wol yang berbentuk hampir bulat. Gambar penampang melintang dari serat *Pandanus amaryllifolius* dapat dilihat pada **gambar 3** sebagai berikut.

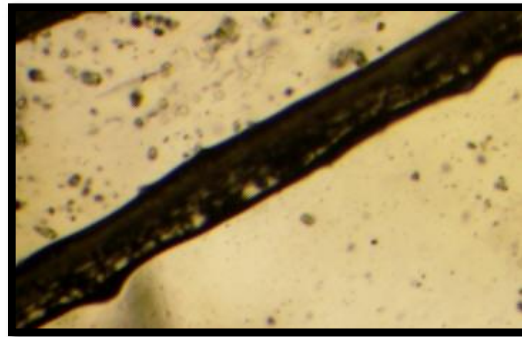




**Gambar 3.** Penampang Melintang Serat Daun *Pandanus amaryllifolius*

Sedangkan penampang membujur dari serat daun *Pandanus amaryllifolius* menunjukkan bentuk yang bersih tidak terpilin, berbintik, ataupun bersisik.

Bentuk ini mirip seperti serat sutera. Gambar penampang membujur serat daun *Pandanus amaryllifolius* dapat dilihat pada **gambar 4** sebagai berikut.



**Gambar 4.** Penampang Membujur Serat Daun *Pandanus amaryllifolius*

Data pengujian kekuatan, mulur, kehalusan, panjang berkas serat, *moisture content* (MC) & *moisture*

*regain* (MR), serta koefisien friksi serat *Pandanus amaryllifolius* tercantum pada **tabel 1** sebagai berikut.

**Tabel 1.** Data Pengujian Serat Daun *Pandanus amaryllifolius*

Parameter	Kekuatan, Tenacity (g/tex)	Kekuatan, Tenacity (g/denier)	Mulur (%)	Kehalusan (Tex)	Panjang berkas serat (cm)	Moisture content (%)	Moisture regain (%)	Koefisien friksi ( $\mu$ )
N	15	15	15	10	15	2	2	30
$\bar{X}$	<b>11,92</b>	<b>1,32</b>	<b>5,92</b>	<b>3,8</b>	<b>58,33</b>	<b>7,32</b>	<b>7,86</b>	<b>0,04</b>

Kekuatan tarik serat merupakan salah satu parameter yang menentukan terhadap kekuatan tarik benang yang akan dihasilkan. Hal ini disebabkan karena pada saat proses pemintalan, serat akan mengalami beban-beban yang umumnya berupa beban tarik.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa serat daun *Pandanus amaryllifolius* memiliki kekuatan tarik rata-rata sebesar 1,32 g/denier. Hal ini menunjukkan bahwa serat *Pandanus amaryllifolius* memenuhi standar

kekuatan serat untuk dipintal yaitu sebesar minimal 1,2 g/denier [15].

Berikut adalah perbandingan kekuatan serat *Pandanus amaryllifolius* dengan serat alam lainnya.

**Tabel 2.** Perbandingan Kekuatan Tarik (*Tenacity*) Serat Daun *Pandanus amaryllifolius* Dengan Serat Alam Lainnya

Serat	<i>Tenacity</i> (g/denier)	ref
Kapas	2,15 – 5,11	[16]
Jute	3,51	[16]
Sutera	4,30	[16]
Nilon	5,32	[16]
Poliester	5,32	[16]
Wool	1,25 – 1,59	[16]
<i>Pandanus amaryllifolius</i>	<b>1,32</b>	

Serat-serat tekstil diharapkan memiliki mulur yang baik dengan nilai mulur serat putus minimum 10% [15], sehingga kain-kain yang dihasilkan dari serat-serat tersebut biasanya memiliki stabilitas dimensi yang baik dan tahan putus. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mulur dari serat *Pandanus amaryllifolius* dinilai kurang baik karena

hanya memiliki mulur rata-rata sebesar 5,92%. Namun nilai ini masih lebih besar dibandingkan dengan beberapa serat alam lainnya seperti serat rami, serat pisang, dan serat abaka. Berikut adalah perbandingan mulur dari serat *Pandanus amaryllifolius* dengan serat alam lainnya.

**Tabel 3.** Perbandingan Mulur Serat *Pandanus amaryllifolius* Dengan Serat Alam Lainnya

Serat	Mulur (%)	ref
Sisal	2,5 – 4,5	[16]
Jute	1,2 – 1,9	[16]
Flax	2,7 – 3,3	[16]
Serabut Kelapa	8 – 20	[16]
Kapas	6,5 – 7,5	[16]
Abaka	2 – 3	[16]
Pisang	1,8 – 3,5	[16]
Rami	3 – 4	[16]
Nanas	2,5 – 4	[16]
<i>Pandanus amaryllifolius</i>	<b>5,32</b>	

Kehalusan serat akan berpengaruh terhadap kerataan benang yang dihasilkan. Semakin kecil nilai kehalusan serat, maka benang yang dihasilkan akan semakin ringan. Hal ini disebabkan jumlah serat yang halus lebih banyak dibandingkan jumlah serat yang lebih kasar. Akan tetapi, serat yang halus atau cenderung lebih ringan menyebabkan serat kurang tahan terhadap gesekan [18]. Namun pada umumnya, serat yang halus akan

menghasilkan benang yang kuat, pegangan dan daya isolasi panas yang baik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa serat daun *Pandanus amaryllifolius* memiliki kehalusan sebesar 3,8 tex. Kehalusan serat ini lebih besar daripada serat rami dan serat kapas. Perbandingan kehalusan antara serat daun *Pandanus amaryllifolius* dengan serat alam lainnya disajikan pada **tabel 4**.

**Tabel 4.** Perbandingan Kehalusan Serat Daun *Pandanus amaryllifolius* Dengan Serat Alam Lainnya.

Serat	Kehalusan (Tex)	ref
Kapas	0,1 – 0,3	[16]
Abaka	20 – 35	[16]
Pisang	3 – 25	[16]
Rami	0,4 – 0,8	[16]
Jute	1,25 – 5	[16]
Flax	2,5 – 6	[16]
Serabut Kelapa	25 – 50	[16]
Sisal	16 – 35	[16]
Nanas	2,5 – 6	[16]
<i>Pandanus amaryllifolius</i>	<b>3,8</b>	

Serat yang panjang mempunyai permukaan yang lebih luas sehingga gesekan antar serat juga lebih besar. Hal tersebut menyebabkan serat menjadi tidak mudah slip dan benang yang dihasilkan akan menjadi lebih kuat. Pengujian ini menunjukkan bahwa

serat daun *Pandanus amaryllifolius* memiliki panjang berkas serat rata-rata sebesar 58,33 cm yang dapat dikategorikan sebagai *medium to very long staple fiber*. Semakin panjang suatu serat, maka akan dapat dibuat menjadi benang yang semakin halus.

**Tabel 5.** Klasifikasi Panjang Serat *Staple*

Komponen	Kapas	Wool atau Mohair	Flax
Panjang Serat	0,9 - 6,5 cm	10,0 – 30,0 cm	45,0 - 100,0 cm atau lebih
Klasifikasi	<i>Short staple fiber</i>	<i>Short to long staple fiber</i>	<i>Medium to very long staple fiber</i>

Sumber : Gordon. (1968)

Nilai *moisture content* (MC) dan *moisture regain* (MR) sangat penting karena menentukan kenyamanan dari suatu material tekstil. *Moisture regain* merupakan indeks karakteristik kemampuan menyerap air di udara. Nilai MC dan MR yang tinggi menunjukkan bahwa serat memiliki kadar air yang cukup tinggi sehingga

memiliki kenyamanan yang baik jika digunakan [12]. Hasil pengujian MC dan MR dari serat daun *Pandanus amaryllifolius* menunjukkan masing-masing sebesar 7,32% dan 7,86%. Perbandingan MR dari serat *Pandanus amaryllifolius* dengan serat alam lainnya disajikan pada **tabel 6**.

**Tabel 6.** Perbandingan *Moisture Regain* (MR) Serat Daun *Pandanus amaryllifolius* Dengan Serat Alam Lainnya

Serat	<i>Moisture Regain</i> (%)	ref
Sisal	11	[16]
Jute	12,5	[16]
Flax	7	[16]
Serabut Kelapa	9,5	[16]
Kapas	8,5	[16]
Abaka	9,5	[16]
Pisang	15	[16]
Rami	6,5	[16]
Nanas	13	[16]
<i>Pandanus amaryllifolius</i>	<b>7,86</b>	

Friksi pada serat diperlukan dalam proses pemintalan dan dapat mempengaruhi kekuatan benang yang dihasilkan. Koefisien friksi dalam proses pemintalan dapat meminimalisir terjadinya efek slip yang akan menyebabkan terjadinya *floating fiber*

(serat yang terapung) serta mempermudah pemberian *twist* pada benang [7]. Koefisien friksi yang sangat rendah pada serat menunjukkan bahwa serat tersebut memiliki permukaan yang licin yang menyebabkan serat-serat mudah tergelincir dan

memisahkan diri satu dari yang lain sehingga sukar untuk dipintal atau dapat dipintal namun menghasilkan benang yang kekuatannya rendah [13]. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa serat daun *Pandanus*

*amaryllifolius* memiliki koefisien friksi sebesar 0,04  $\mu$ . Berikut adalah perbandingan koefisien friksi antara serat daun *Pandanus amaryllifolius* dengan beberapa serat alam lainnya.

**Tabel 7.** Perbandingan Koefisien Friksi Antara Serat Daun *Pandanus amaryllifolius* Dengan Serat Alam Lainnya

Serat	Koefisien Friksi ( $\mu$ )	ref
Rami	11	[16]
Kenaf	12,5	[16]
<i>Pandanus amaryllifolius</i>	7	

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada pengujian ini telah dihasilkan serat dari hasil ekstraksi daun tanaman *Pandanus amaryllifolius* dengan metode *water retting*, serta sifat serat meliputi penampang melintang, penampang membujur, kekuatan tarik,

mulur, kehalusan, panjang berkas serat, *moisture content* (MC), *moisture regain* (MR), dan koefisien friksi. Data tersebut dibandingkan dengan standar kriteria serat yang digunakan sebagai bahan baku benang sebagai berikut.

**Tabel 8.** Perbandingan Sifat Fisika Serat *Pandanus amaryllifolius* Terhadap Kriteria Serat Sebagai Bahan Baku Benang (Pemintalan)

Parameter	Kriteria serat untuk dipintal	Serat <i>Pandanus amaryllifolius</i>
Kekuatan (g/denier)	$\geq 1,2$	<b>1,32</b>
Mulur (%)	$\geq 10$	<b>5,92</b>
Kehalusan (tex)	2 – 8	<b>3,8</b>
Panjang berkas serat (cm)	$\geq 3$	<b>58,33</b>
<i>Moisture content</i> (%)	$\leq 12$	<b>7,32</b>

Data tersebut menunjukkan bahwa serat daun *Pandanus amaryllifolius* memiliki nilai kekuatan tarik, kehalusan, panjang berkas, dan *moisture content* yang memenuhi standar kriteria serat untuk

dapat dipintal. Meskipun nilai mulur dari serat ini masih dibawah standar, namun nilai mulur ini masih lebih besar dibandingkan mulur serat rami (3-4%) [16]. Oleh karena itu, dapat disimpulkan

bahwa serat daun *Pandanus amaryllifolius* berpotensi untuk dijadikan sebagai alternatif bahan baku tekstil serta memenuhi persyaratan untuk benang pemintalan.

Masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk membuktikan bahwa serat

daun *Pandanus amaryllifolius* dapat dipintal, baik dengan menggunakan metode *hand spinning* ataupun menggunakan mesin. Sehingga disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut untuk proses pemintalannya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Balaguru, P.N., & Shah, S. P. (1992). *Fiber-Reinforced Cement Composites*. The National Academies of Sciences Engineering Medicine.
2. Dalimartha. (2002). *Jenis-Jenis Tumbuhan Obat Indonesia*. Trubus Agriwidya.
3. Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Barat. (2016). *Laporan Tahun 2016 Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Barat*.
4. Eichhorn, S.J., Hearle, J.W.S., Jaffe, M., & Kikutani, T. *Handbook of Textile Fibre Structure*. Woodhead Publishing in Textiles.
5. Faras, et al., (2014). *Effect of Leaf Extract of Pandanus amaryllifolius (Roxb.) on Growth of Escherichia coli and Micrococcus (Staphylococcus) aureus*. International Food Research Journal 21(1): 421-423
6. Franck, R.R. (2005). *Bast and Other Plants Fibers*. Woodhead Publishing in Textile.
7. Gupta, B.S. (2008). *Friction in textile materials*. Elsevier.
8. Gordon, J.C. (1968). *Handbook of textile fibers part 1 : Natural fibers*. Mellow Publishing Co.Ltd.
9. Houck, M.M. (2009). *Identification of Textile Fiber*. Woodhead Publishing in Textile.
10. Howell. (1959). *Friction in textiles*.
11. Kozlowski, R.M. (2012). *Handbook of Natural Fibers*. Woodhead Publishing Series in Textile 118.

12. M. Danny Sukardan, D.N. (2017). *Handbook of Natural Fibres: Types, Properties and Factors Affecting Breeding and Cultivation*. UK: Woodhead Publishing Limited.
13. Nair, A.U. (2013). *Studies on friction in cotton textiles: Part II—A study on the relationship between physical properties and frictional characteristics of chemically treated cotton fabrics*.
14. Noerati, G.M. (2013). *Bahan Ajar Pendidikan & Latihan Profesi Guru (PLPG) Teknologi Tekstil*. Bandung: Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil.
15. Novarini. (2015). *Potensi Serat Rami (Boehmeria nivea s. gaud) sebagai bahan baku industri tekstil & produk tekstil dan tekstil Teknik*. Balai Besar Tekstil, Bandung.
16. PK Das, D.N. (2008). *Machinery For Extraction and Traditional Spinning of Plant Fibres*. Indian Journal of Traditional Knowledge.
17. Prameswari, & Widjanarko. (2014). *The Effect of Water Extract of Pandan Wangi Leaves on Decreasing Blood Glucose Levels and Pancreas Hispathology at Diabetes Mellitus Rats*. Jurnal Pangan dan Agroindustri.
18. Rwwiire, S. (2015). *Morphological, Thermal, and Mechanical Characterization of Sansvieria trifasciata Fibers*. *Journal of Natural Fibers*, 12:201-210. DOI:10.1080/15440478.2014.914006.
19. Soeprijono, D. (1973). *Serat-Serat tekstil*. Bandung: Institut Teknologi Tekstil.
20. Standar Nasional Indonesia 08-1111-1989, Cara uji kehalusan serat batang.
21. Standar Nasional Indonesia 08-1112-1989, Cara uji kekuatan tarik dan mulur serat batang perbundel.
22. Standar Nasional Indonesia 08-1113-1989, Cara uji panjang berkas serat batang.
23. Standar Nasional Indonesia 8100-2015 Cara uji kadar lembab (*moisture content atau moisture regain*) untuk tekstil.
24. Sulam, L.A. (2008). *Teknik pembuatan benang dan pembuatan kain*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
25. Widiastuti. (2011). *Pengolahan Serat Daun Suji (Pleomele Angustifolia) Untuk Bahan Baku Alternatif Tekstil*. Seminar Nasional “Wonderful Indonesia” 2011.