

---

## Serat Kulit Batang Gnetum Gnemon L. (Melinjo) sebagai Material Mebel Ramah Lingkungan

Retno Widiastuti<sup>1\*</sup>, Arif Perdana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Produksi Furnitur, Politeknik Industri Furnitur dan Pengolahan Kayu Kendal, Jalan Wanamarta Raya No. 20, Kendal, Indonesia

<sup>2</sup>Balai Besar Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Kerajinan dan Batik, Kementerian Perindustrian, Jl. Kusumanegara No.7, Yogyakarta, Indonesia

[retnowidiastuti1963@gmail.com](mailto:retnowidiastuti1963@gmail.com)<sup>1\*</sup>, [arifp831@gmail.com](mailto:arifp831@gmail.com)<sup>2</sup>

---

### ABSTRAK

Perkembangan teknologi dan inovasi produk serat alam non tekstil (SANT) dari hasil hutan bukan kayu (HHBK) beberapa tahun terakhir meningkat sangat pesat dan cepat. Penggunaan SANT sebagai bahan kerajinan selain akan menjadikan produk lebih eksotis diharapkan akan mampu memberikan dampak pada penurunan penggunaan kayu yang keberadaannya semakin terbatas. Dengan demikian penggunaan SANT untuk bahan kerajinan menjadikan komoditi ini menyumbang menurunkan *carbon trade* yang telah menjadi issue dunia. Kulit batang melinjo misalnya, sampai saat ini belum digunakan sebagai bahan yang memiliki nilai komersial, padahal jenis serat ini telah digunakan secara tradisional pada masyarakat pedalaman misalnya *noken* (Irian), tali busur (Nias, Nusa Tenggara Barat), dan tali laso (Banten). Hasil uji menunjukkan bahwa serat kulit batang melinjo (bago) memiliki kekuatan serat yang cukup baik untuk dijadikan bahan kerajinan. Teknologi pengolahan sederhana yang berhasil ditemukan oleh peneliti memungkinkan temuan ini untuk diaplikasikan di IKM. Hasil dari penelitian ini diharapkan akan menjadi rujukan para perajin untuk memanfaatkan lebih luas lagi. Adapun hasil uji menunjukkan bahwa bago yang tidak dilakukan perlakuan menunjukkan kekuatan serat yang paling tinggi, diikuti dengan rendaman. Uji kekuatan tarik dan mulur kulit batang melinjo dibandingkan dengan serat lain yang telah menjadi komoditas ekspor seperti agel dan pandan relatif tidak berbeda jauh. Hal ini berarti serat batang melinjo (bago) mampu dan berpotensi sebagai bahan baku kerajinan. Penggunaan serat untuk kerajinan ini diharapkan akan mengurangi penggunaan kayu tropis yang semakin mahal dan langka di pasaran.

**Kata Kunci:** HHBK, bago, kekuatan serat, kerajinan, ramah lingkungan

### ABSTRACT

*The development of technology and product innovation on the non-textile natural fiber of non-timber forest products (NTFPs) the last few years has increased very rapidly and fast. The usage of non-textile natural fiber as a Craft Material will make more exotic products and expected to be able to have an impact on the decrease in the usage of wood. Thus, the usage of non-textile natural fiber for Craft Material make these commodities accounted for lowering the Carbon Trade which has become a world issue. The bark of melinjo for example, until now there has been used as a material that has commercial value, whereas temporary information obtained by researchers that this type of fiber has been used traditionally in rural communities eg noken (Irian), bowstring (Nias, Nusa Tenggara Barat), and noose (Banten). The test results showed that the fiber bark melinjo (Bago) has a fiber strength is good enough to be used as craft material. Simple processing technology that is found by the researchers enable these findings to be applied in SMEs. The results of this study are expected to be a reference to the artisans to utilize more widely. The test results showed that the treatment bago which do not show the strength of the fiber is the highest. The tensile strength and elongation test result of bark melinjo compared with other fibers that have become commodities such as agel and pandanus relatively not much different, meaning fiber bark melinjo (bago) capable and potentially as a raw material of furniture and craft. The use of fiber for furniture and craft are expected to reduce the use of tropical hardwoods that increasingly expensive and scarce in the market.*

**Keywords:** NTFPs, bago, fiber strength, furniture, environmentally friendly.

---

### 1. Pendahuluan

Industri furnitur merupakan salah satu industri andalan Indonesia. Diperkirakan kontribusinya di Tahun 2022 hingga 1,30 persen dengan nilai kinerja ekspornya sebesar USD2,5 miliar industri furnitur merupakan salah satu sektor padat karya dengan total penyerapan tenaga kerja sebanyak 143 ribu orang dari 1.114 ribu perusahaan. Data terakhir pada Desember 2022 mencatatkan utilisasi industri furnitur berada di angka 74,16

persen. Melansir pidato pembukaan Dirjen Agro Kemenperin pada Pameran Jiffina tgl 11 Maret 2023 Pemerintah menargetkan ekspor dari industri furnitur tumbuh menembus USD5 miliar pada tahun 2024 (Kemenperin, 2023). Tingginya harapan pemerintah tersebut mengingat pertumbuhan industri furniture semakin hari semakin meningkat baik yang berskala kecil, menengah maupun besar. Namun demikian berbagai persoalan seringkali muncul terutama untuk memperoleh kecukupan bahan baku terutama dari kayu yang semakin menurun baik jumlah maupun kualitasnya (Widiastuti, dkk.2023). Terdapat sumber bahan baku sejenis kayu yang jika diolah dengan memanfaatkan teknologi akan menghasilkan olahan kayu untuk substitusi bahan untuk furniture antara lain kulit batang melinjo.

Perkembangan bahan komponen mebel di Indonesia khususnya untuk bahan organik seperti kayu, sudah hampir dipastikan akan mempunyai banyak kendala baik dari keberadaan maupun kualitasnya dimasa mendatang. Persediaan kayu untuk industri menurun drastis dari 35 juta m<sup>3</sup> per-tahun menjadi 7 m<sup>3</sup> per-tahun sehingga banyak pabrik pengolah kayu bangkrut karena kekurangan bahan baku. Kebutuhan akan mebel yang unik, sehat, nyaman dan efisien sepertinya menjadi trend sendiri bagi banyak orang di era modern ini. Populasi yang terus meroket dan luas lahan yang tidak pernah bertambah mungkin menjadi alasan penting bagi beberapa orang untuk beralih ke mebel mungil minimalis dan memanfaatkan semaksimal mungkin sumber daya yang tersedia demi menghasilkan mebel yang layak, sehat, dan tentunya bersahabat dengan lingkungan (AMKRI, 2016). Lebih lanjut AMKRI (2016) mengatakan bahwa produk mebel dan kerajinan Indonesia memiliki ciri khas yang sangat menonjol yaitu terdapat perpaduan antara bahan ramah lingkungan, keanekaragaman budaya, ketrampilan yang mumpuni, serta inovasi desain yang relatif maju sehingga tercipta produk Indonesia yang unik, inovatif, berkualitas dan standar internasional. Hal tersebut yang membuat produk Indonesia selalu menjadi produk berbeda dari produk dari negara-negara kompetitor lain.

Negara tujuan ekspor utama mebel dan kerajinan Indonesia adalah Amerika Serikat, Jepang, Inggris, Belanda, Jerman, Perancis, Australia, Belgia, Korea Selatan, dan Taiwan. Pada periode bulan Januari hingga bulan Desember 2013 nilainya mencapai USD 1,82 milyar. Sedangkan nilai ekspor produk kerajinan Indonesia pada periode bulan Januari hingga bulan November 2014 mencapai USD 1,63 milyar dan untuk Kerajinan mencapai 650 juta USD dengan negara tujuan ekspor utama Amerika Serikat, Jepang, Hong Kong, Inggris, Jerman, Belanda, Korea Selatan, Australia, Perancis, dan Singapura (AMKRI, 2016)

Industri mebel dan kerajinan adalah industri unggulan masa depan bagi Indonesia karena memiliki potensi pengembangan yang sangat besar dan terjadi tren pertumbuhan, baik dari sisi bahan baku, sumber daya manusia maupun serapan pasarnya. Disebut industri masa depan karena sub sektor industri ini menyerap tenaga kerja dalam jumlah besar, lebih dari 500.000 tenaga kerja langsung. Jumlah tersebut belum termasuk tenaga kerja yang terserap di kelompok usaha kecil dan menengah, yang terdiri dari tenaga kerja subkon (*outsourcing*), tenaga kerja rumahan.

Sumber Daya Alam Indonesia dengan keragaman alam hayatinya menjadi *comparative advantage* produk IKMA. Isu lingkungan dan peraturan *ecolabeling* dan kebijakan industri hijau bagi suatu produk termasuk kerajinan dan mebel menjadikan kebutuhan akan SDA jenis baru menjadi tinggi. Salah satu komoditi unggulan IKM Indonesia adalah produk dari Serat alam non tekstil (SANT). Perkembangan teknologi dan inovasi produk SANT beberapa tahun terakhir meningkat sangat pesat dan cepat. Penggunaan SANT sebagai bahan kerajinan & mebel selain akan menjadikan produk lebih eksotis, diharapkan akan mampu memberikan dampak pada penurunan penggunaan kayu yang keberadaannya semakin terbatas. Dengan demikian penggunaan SANT untuk komponen mebel menjadikan komoditi ini menyumbang menurunkan *Carbon Trade* yang telah menjadi issue dunia. Akan tetapi untuk penggunaan yang lebih luas saat ini belum tersedia data dan informasi yang memadai terkait sifat fisik, mekanik, morfologi, anatomi, maupun kimia serta teknologi pengolahannya. Pemanfaatan serat alam baik dari segi teknis maupun sebagai produk pertanian non-pangan telah lama dikembangkan. Meskipun pemanfaatan serat alam sebagai penguat sempat mengalami penurunan setelah dikembangkannya serat sintetis, namun kembali memainkan peranan utama dalam pengembangan serat dengan adanya perubahan ke arah penggunaan bahan alam yang berbasis ekonomi sebagai konsekuensi dari Kyoto Protocol terhadap perubahan iklim global (UN FCC 1997).

Kulit batang melinjo misalnya, sampai saat ini belum digunakan sebagai bahan yang memiliki nilai komersial, padahal informasi sementara yang diperoleh peneliti bahwa jenis serat ini telah digunakan secara tradisional pada masyarakat pedalaman misalnya *noken* (Irian), tali busur (Nias, Nusa Tenggara Barat), tali laso (Banten). *Gnetum gnemon* L adalah salah satu jenis kayu yang termasuk ke dalam kelompok gimnospermae sebagaimana jenis kayu *softwood* lainnya, akan tetapi jaringan kayunya memiliki pori (vessel) yang merupakan tipikal dari jenis kayu *hardwood* kelompok angiospermae. Oleh karena itu seringkali jenis kayu ini disebut sebagai jenis kayu transisi antara *softwood* dan *hardwood*. Oleh karena itu menjadi sangat menarik untuk diteliti, apakah jenis kulit kayu ini akan merespon pengaruh mekanis dari luar. Suatu macam serat yang berkualitas tinggi dihasilkan dari kulit batang bagian dalam kulit ini dimanfaatkan sebagai tali panah yang terkenal di pulau Sumba, juga untuk tali pancing atau jaring, berkat ketahanannya terhadap air laut (Manner dan Elevitch 2006)

Melinjo (*Gnetum gnemon* L) adalah tanaman tahunan yang tumbuh dengan baik di daratan rendah dan tinggi yang tidak lebih dari 1200 m dpl. Tanaman ini dapat tumbuh pada tanah liat, lempung dan tanah berpasir. Tanaman melinjo mulai berbuah pada umur 3-4 tahun. Buah melinjo digunakan untuk pembuatan keripik (emping) dan buah muda dijadikan sayur. Daun melinjo yang masih muda dan bunga melinjo juga dapat dijadikan sayur. Pohon melinjo yang tidak produktif ditebang dan kayunya dapat dijadikan papan dan alat-alat masak. Kulit tanaman ini juga berguna, yaitu dapat diolah menjadi tali..

Melinjo atau dalam bahasa ilmiahnya (*gnetum gnemon*) merupakan salah satu spesies tanaman berbiji terbuka (*Gymnospermae*) berbentuk pohon yang berasal dari Asia Tropik, Melanisia, dan Pasifik Barat. Melinjo dikenal pula dengan nama belinjo, melinjo (bahasa Jawa), tangkil (bahasa Sunda), bago (bahasa Melayu dan bahasa Tagalog), atau khalet (bahasa Kamboja). Melinjo berbeda dengan anggota *gnetum* lainnya yang biasanya merupakan liana. Melinjo banyak ditanam di pekarangan sebagai peneduh atau pembatas pekarangan dan terutama dimanfaatkan buah dan daunnya.

Pohon melinjo (*Gnetum Gnemon*) merupakan tumbuhan khas Asia Pengaruh Panjang Serat Tertanam Terhadap Kekuatan Geser Interfacial Komposit Serat Batang Melinjo-Matriks Resin Epoxy (Sri Chandrabakty,2006). Pertumbuhannya menyebar dari semenanjung Asia Tenggara, Kepulauan Indonesia, Philipina hingga ke Melanesia. Pohon ini cukup mudah berkembang biak pada daerah dengan ketinggian 1700 m di atas permukaan laut. Tinggi pohon dapat mencapai 15 m dengan diameter batang hingga 40 cm. Serat batang pohon melinjo telah digunakan secara tradisional oleh masyarakat, misalnya di pedalaman Malaysia telah digunakan sebagai tali kekang kuda, masyarakat Pulau Sumba memanfaatkan sebagai tali busur panah dan masyarakat pantai Papua Nugini menggunakan sebagai tali pancing dan jaring ikan. Tomlinson (2003) dalam Chandrabakty,2006 melaporkan, terdapat tiga jenis topografi serat batang melinjo dalam tiga kategori diameter. Untuk Serat pada bagian Cortex 1 (Co1) diameter rata-rata 21  $\mu\text{m}$  (kisaran 15–30  $\mu\text{m}$ ), Bagian Cortex 2 (Co2) diameter rata-rata 51.5  $\mu\text{m}$  (kisaran 42.5–67  $\mu\text{m}$ ), dan untuk serat bagian phloem (Phf) diameter rata-rata 27  $\mu\text{m}$  (kisaran 22.5–32.5  $\mu\text{m}$ ).

Ada berbagai sifat dan karakteristik serat yang telah diteliti, namun penelitian ini dibatasi pada bagaimana (1) proses pengolahan batang melinjo sesuai referensi yang diperoleh peneliti, pengolahan batang melinjo karena sampai saat ini belum ditemukan proses yang mampu dipertanggung jawabkan secara ilmiah, (2) Kandungan logam berat apa yang terdapat pada serat (Informasi dari perajin ada beberapa negara menolak produk berbasis serat alam karena kandungan logam berat yang melebihi ambang batas) , (3) dan Uji kekuatan serat kulit batang melinjo dan (4) ujicoba produk kulit batang melinjo.

Hasil pengolahan sederhana yang berhasil ditemukan oleh peneliti memungkinkan temuan ini untuk diaplikasikan di industri. Ditemukan kandungan logam berat yang belum diketahui asal-usulnya. Hasil uji mekanik menunjukkan bahwa serat kulit batang melinjo (bago) memiliki kekuatan serat yang cukup baik untuk dijadikan komponen mebel maupun produk lain. Implementasi produk pada mebel banyak diapresiasi dan pujian oleh evaluator(meski belum diukur skala kesukaan). Hasil dari penelitian ini diharapkan akan menjadi rujukan para perajin untuk memanfaatkan lebih luas lagi.

## 2. Metode Penelitian

Proses pengolahan kulit batang melinjo dilakukan secara mekanik, dengan rendaman air dan rendaman air+NaOH. Penelitian ini digunakan suatu metode dan prosedur penelitian kuantitatif sehingga langkah-langkah serta tujuan dari penelitian dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Jenis penelitian adalah studi eksperimental. Adapun analisis hasil penelitian menggunakan analisis uji anatomi SANT, uji sifat fisik, mekanik dan uji kandungan alamiah logam berat. Alat yang dibutuhkan adalah timbangan digital, palu kayu , pisau dapur, mesin jahit, mesin pintal tali, meja anyam, alat/mesin pengukur kekuatan serat, mikroskop, AAS, wajan, kompor, penyaring, bak rendam, cup plastik, dll Bahan yang dibutuhkan adalah kayu melinjo, lem kayu putih, PV AC, amplas Roll P80, amplas halus no 220, amplas halus No. 360, amplas disc P 80, amplas disc P 60, amplas disc P 40, profil sudut 2 cm, MDF 3 mm (122x244 mm), paku idep, masker debu kain, , cat kayu Merk Imprax\* 5 warna, kayu, kain vinil.

Prosedur penelitian ini diawali dengan penyisihan kulit batang melinjo yang belum diproses untuk diteliti kandungan logam beratnya menggunakan AAS di Laboratorium Analisa Kimia Dasar, kemudian diikuti dengan pengolahan dan pengujian sebagai berikut:

### a. Teknologi Pengolahan SANT

Teknologi pengolahan pemanfaatan serat kulit batang melinjo ini relatif belum banyak dilakukan oleh peneliti lain. Proses pengolahan bago adalah sebagai berikut:

1. Pilihlah batang melinjo yang cukup tua
2. Proses Degumisasi menggunakan 3 cara:

- a. Pisahkan bago secara mekanik (tanpa kulit tanpa dipukul , Dengan kulit tanpa dipukul,tanpa kulit, dipukul)
  - b. Rendam bago dalam air sampai tercelup sempurna
  - c. Sebagai pembanding Rendam bago dalam air dan tambahkan NaOH (10 cc,15 cc,20cc/l) selama 6-10 hari, hilangkan bau NaOH dengan cara diguyur air
3. Pisahkan bago dengan kulit dan material lain.
  4. Keringkan agar tidak terkena jamur.
  5. Pilin dengan tangan atau mesin pintal tali, maka tali bago siap dibentuk sesuai desain
- b. Uji Mekanik Kekuatan Serat Bago
- Uji mekanik ini menggunakan bago yang dipisahkan secara fisik dengan tangan, rendaman air, dan rendaman air+NaOH. Alat yang digunakan adalah Tensile Strength Tester di Laboratorium Uji Terakreditasi Balai Besar Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Kerajinan dan Batik Yogyakarta.
- c. Uji Coba Produk
- Uji coba produk dilakukan di Laboratorium Anyaman Balai Besar Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Kerajinan dan Batik Yogyakarta.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian Pemanfaatan Serat Alam Non Tekstil kulit batang melinjo (bago) sebagai bahan baku kerajinan Ramah Lingkungan ini menghasilkan beberapa hal sebagai berikut :

- a. Tersedianya data teknologi pengolahan serat kulit batang melinjo/bago.
- b. Tersedianya data kandungan logam berat pada serat kulit batang melinjo /bago
- c. Tersedianya data Kekuatan tarik dan mulur serat kulit batang melinjo /bago
- d. Prototipe produk komponen mebel berbahan serat kulit batang melinjo /bago

#### 3.1. Sifat Dasar Sumber SANT

- a. Data Uji Kandungan Logam Berat

Pada penelitian ini dilakukan uji anatomi pada serat kulit batang melinjo. Metode uji menggunakan AAS (Atomic Absorbtion Spectrofotometer). Adapun hasil uji kandungan logam berat dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

**Tabel 1.** Kandungan logam berat pada kulit batang melinjo

No	Kode Sampel	Parameter	Hasil Pengukuran			Rerata
			I	II	III	
1	Kulit Batang Melinjo/Bago	Cd (ppm)	0,324	0,488	0,324	0,379
		Pb (ppm)	ttd	ttd	ttd	
		K (ppm)	5939,338	5836,174	6042,503	
		Hg (ppm)	ttd	ttd	ttd	

Keterangan : ttd, tidak terdeteksi, I,II,III: Ulangan

- b. Data Uji Kekuatan tarik dan Mulur Serat

Pada penelitian ini dilakukan pada serat kulit batang melinjo setelah dilakukan perlakuan secara tanpa perendaman, rendaman air selama 10 hari dan perendaman menggunakan NAOH (10 cc,15 cc,20cc/l). Setelah perlakuan awal tersebut bahan diuji menggunakan Tensile Strength Tester di LUK IKB. Sebagai pembanding dilakukan uji terhadap serat alam lain yang telah digunakan menjadi produk mebel di IKM. Pengujian sifat mekanik serat dilakukan sesuai dengan SNI 08-1112-1989 yaitu untuk mengukur Kekuatan tarik dan mulur serat per bundel

- c. Perwujudan Produk Serat Kulit Batang Melinjo Sebagai Komponen Mebel dan Kerajinan

Serat kulit batang melinjo dapat digunakan pada berbagai aplikasi bahan mebel dan kerajinan. Salah satu aplikasinya adalah pada produk kursi teras yang terbuat dari anyaman serat kulit batang melinjo yang dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Kursi teras serat kulit batang melinjo (bago)  
Sumber: Dokumentasi Peneliti

### 3.2. Pembahasan

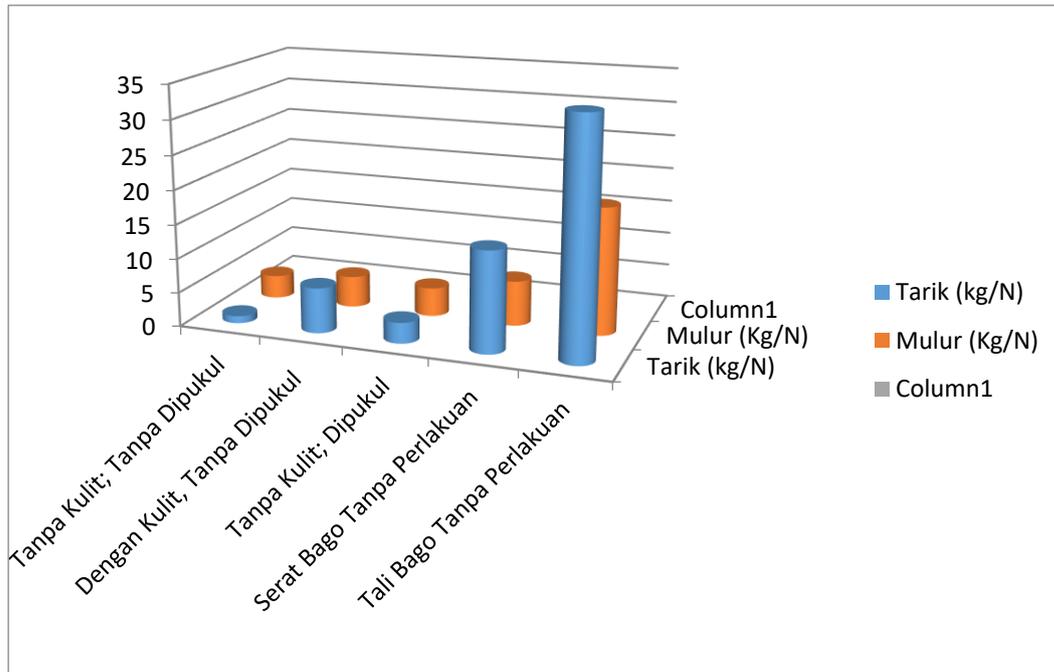
#### 1. Aspek Kelayakan Teknologi

Terkait dengan aspek teknologi dan kemungkinan penggunaan secara lebih luas maka telah dilakukan uji anatomi, uji kimia kandungan logam berat, dan uji kekuatan seratnya. Pada penelitian ini peneliti mendasarkan pada hasil penelitian Tomlinson (2003) yang melaporkan bahwa terdapat tiga jenis topografi serat batang melinjo dalam tiga kategori diameter. Untuk Serat pada bagian Cortex 1 (Co1) diameter rata-rata 21  $\mu\text{m}$  (kisaran 15–30  $\mu\text{m}$ ), Bagian Cortex 2 (Co2) diameter rata-rata 51.5  $\mu\text{m}$  (kisaran 42.5–67  $\mu\text{m}$ ), dan untuk serat bagian phloem (Phf) diameter rata-rata 27  $\mu\text{m}$  (kisaran 22.5–32.5  $\mu\text{m}$ ).

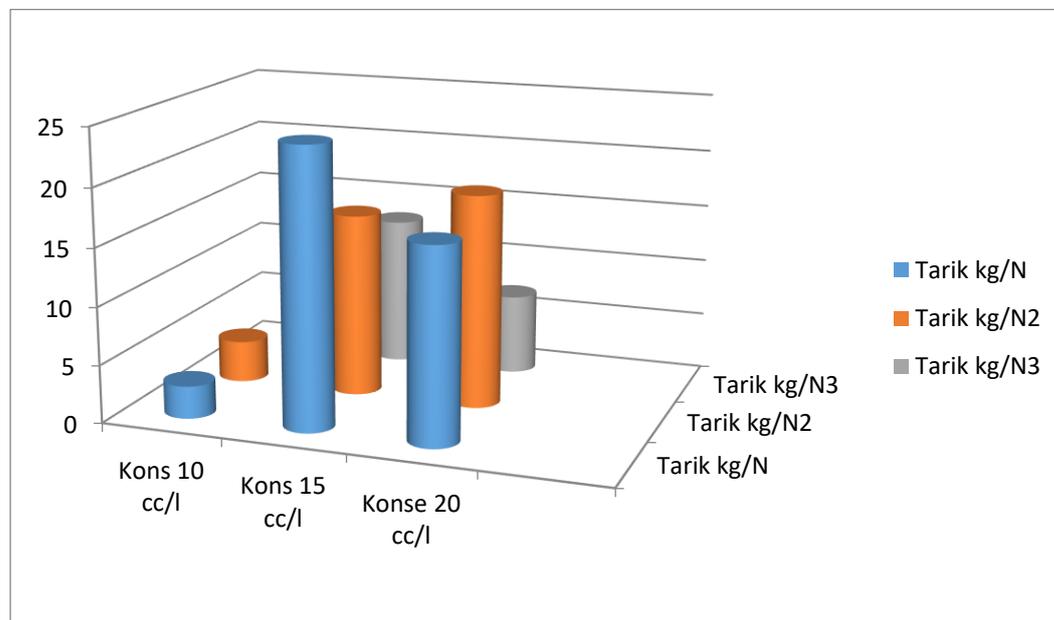
Ada hal menarik pada hasil uji kandungan logam berat (Pb, Hg, Cd, dan K) yaitu ditemukannya kandungan Cd pada kulit batang melinjo. Berdasarkan hasil uji kandungan logam berat semua sampel kulit batang melinjo mengandung kadar K (kalium) yang cukup tinggi yaitu 5939,338 ppm. Kalium dalam tanaman bermanfaat sebagai zat penegak tumbuhan, keberadaannya sangat dibutuhkan bagi tanaman untuk membentuk bunga, maupun buah, serta untuk pertumbuhan lainnya.

Seluruh sampel tidak terdeteksi mengandung logam berat Pb (Plumbum, timah hitam) pada batas deteksi alat 0,01 ppm, maupun Hg (hidrargirum, raksa) pada batas deteksi alat 0,025 ppm. Hal tersebut menandakan bahwa tanah tempat tumbuh maupun perairan tempat tumbuh belum tercemar oleh logam berat tersebut. Akan tetapi ada temuan kandungan Cd (Cadmium) pada kulit batang melinjo sebesar 0,324, 0,488, dan 0,324 atau rerata 0,378667 pada batas deteksi alat 0,01 ppm. Penelitian belum bisa menjawab darimana asal kandungan Cd pada kulit batang melinjo. Kemungkinan Cd berasal dari penggunaan pupuk penyubur tanaman, atau karena tanah tempat tumbuh melinjo sudah tercemar, penggunaan pestisida ataupun secara alami tanaman mengandung Cd, ataupun kemungkinan dari oli/pelumas mesin potong kayunya, sampai saat penelitian ini dilaporkan belum diperoleh referensi yang memuaskan terkait hal tersebut.

Uji kekuatan SANT pada penelitian ini dilakukan sesuai dengan SNI 08-1112-1989. Uji kekuatan tarik dan mulur dilakukan pada serat kulit batang melinjo. Uji kekuatan tarik dan mulur kulit batang melinjo dibandingkan dengan serat lain yang telah menjadi komoditas ekspor seperti agel dan pandan relatif tidak berbeda jauh, artinya serat batang melinjo (bago) mampu dan berpotensi sebagai bahan baku mebel. Penggunaan serat untuk mebel ini diharapkan akan mengurangi penggunaan kayu tropis yang semakin mahal dan langka di pasaran. Hasil uji kekuatan tarik dan mulur serat bago secara mekanik dan perendaman air dapat dilihat pada Gambar 2, sedangkan hasil uji kekuatan Tarik dan mulur serat bago secara perendaman air + NaOH pada 3 Konsentrasi dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 2.** Hasil uji kekuatan tarik dan mulur serat bago secara mekanik dan perendaman air



**Gambar 3.** Hasil uji kekuatan tarik dan mulur serat bago secara perendaman air + NaOH pada 3 konsentrasi

## 2. Aspek Keunggulan Dibanding Teknologi yang Sudah Ada

Beberapa daerah telah melaporkan penggunaan kulit batang melinjo menjadi produk kerajinan. Misalnya noken dari Papua, tali pancing dari Mataram, Banten, Nias, dsb, namun belum ada laporan cara mengolahnya, sehingga penelitian ini dilakukan beberapa ujicoba untuk memastikan teknologi mana yang paling sesuai. Bahan kulit batang melinjo diperoleh dari IKM pembuatan parut kelapa di Bantul dan Sleman. Kulit batang melinjo selama ini hanya dibuang atau digunakan sebagai kayu bakar. Berdasarkan hasil uji maka teknologi tanpa rendaman yang menghasilkan kekuatan serat paling tinggi. Teknologi ini disamping mudah, murah, juga tidak memerlukan bahan kimia lain yang memenuhi prinsip kelestarian lingkungan, sehingga teknologi ini sangat cocok diterapkan di daerah-daerah penghasil kayu melinjo yang tersebar di pelosok Indonesia. Komoditi SANT kulit batang melinjo sangat diminati para pihak untuk dikembangkan dan

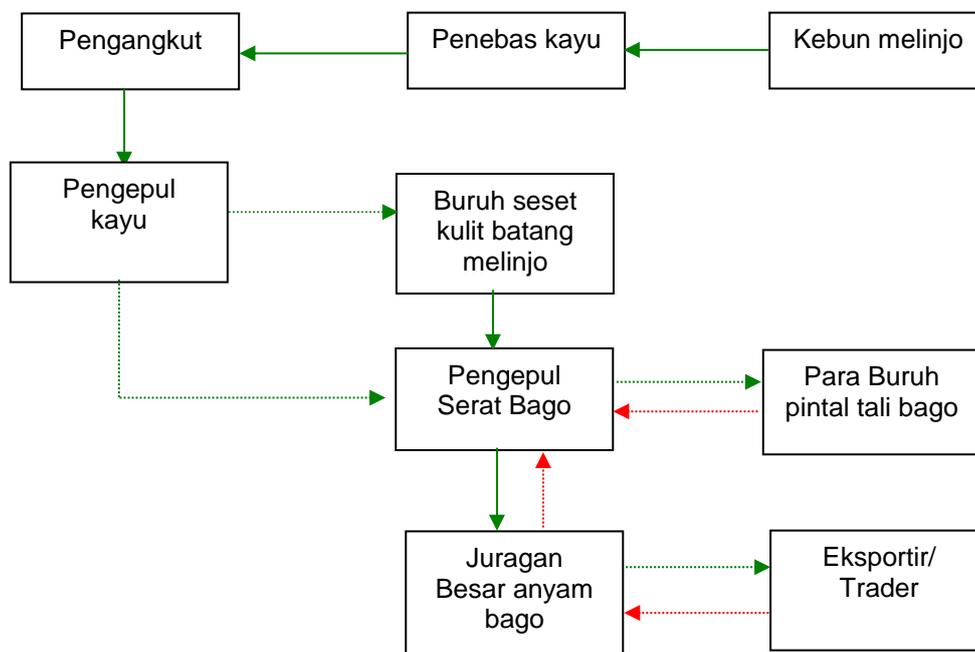
diharapkan menjadi ciri khas produk daerah. Dengan cara rendaman air maupun NaOH memberi kemudahan pemisahan serat, warna serat lebih cerah, namun kekuatan serat sedikit berkurang meskipun tidak signifikan dalam hal kekuatan dibanding tanpa rendaman. Rendaman dengan NaOH memudahkan pemisahan serat, warna serat lebih cerah, namun harus berulang kali diguyur air agar bau NaOH hilang dan membuat gatal kulit sewaktu proses pemisahan seratnya. Selanjutnya teknik pemisahan serat bago menjadi pilihan bagi perajin, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Pemisahan serat bago  
Sumber: Dokumentasi peneliti

### 3. Aspek Kelayakan Sosial dan Lingkungan

Beberapa IKM yang memanfaatkan batang kayu melinjo (parut kelapa, papan) dan mengesampingkan kulit batangnya sangat tertarik dengan hasil temuan peneliti, sehingga peneliti yakin bahwa akan terjadi sub industri baru terkait penelitian ini antara lain seperti penyedia kulit batang, pengolah kulit batang menjadi serat, pemintal tali bago, penganyam, serta para pengumpul dan juragan besar seperti tergambar pada diagram pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Sub industri yang akan timbul  
Sumber: Analisa peneliti

Dilihat dari perspektif lingkungan maka pengolahan kulit batang melinjo akan memberikan dampak efektifitas dan peningkatan nilai tambahnya dari yang semula hanya menjadi kayu bakar menjadi produk yang bernilai ekonomi. Menurut para pengepul kayu melinjo mereka tidak pernah kekurangan stok bahan karena adanya program intensifikasi pekarangan dari Dinas Pertanian dan Perkebunan setempat. Pohon melinjo yang termasuk spesies cepat tumbuh harus dilakukan penjarangan maupun pruning/pemangkasan dahan untuk memberikan ruang lebih optimal untuk pembuahan. Dengan tumbuhnya IKM serat bago ini selain berdampak peningkatan ekonomi, penyerapan lapangan kerja, juga turut membantu program pemerintah pengurangan karbon sesuai Kyoto Protocol karena substitusi kayu ke serat bago.

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan yang bisa diambil dari hasil penelitian Pemanfaatan Serat bago sebagai Komponen Mebel Ramah Lingkungan antara lain analisa struktur anatomi SANT dapat melengkapi hasil penelitian. Berdasarkan hasil uji kandungan logam berat sampel kulit batang melinjo, mengandung kadar K (kalium) yang cukup tinggi. Seluruh sampel tidak mengandung logam berat Pb (Plumbum, timah hitam). Hasil uji kekuatan tarik dan mulur serat bago paling baik diperoleh pada kondisi tanpa perlakuan (nilai kekuatan tarik dan mulur paling tinggi). Hasil penelitian berpotensi untuk dikembangkan di IKMA serat. Untuk kedepannya, kulit batang melinjo dapat diterapkan untuk meningkatkan nilai tambah (upcycling) di daerah penghasil kayu melinjo.

#### 5. Daftar Pustaka

- AMKRI, (2016). AMKRI Dorong Mebel dan Kerajinan Kembangkan Inovasi. Harian Jogja. Minggu, 16 Februari 2016.
- Badan Standardisasi Nasional. (1989). Cara Uji Kekuatan Tarik dan Mulur Serat Batang Perbendel (SNI 08-1112-1989). Jakarta.
- Chandrakty, S. (2009). Pengaruh perlakuan permukaan serat batang melinjo (*Gnetum gnemon*) terhadap wettability dan kemampuan rekat dengan matrik epoxy resin (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Heyne, K. (1987). Tumbuhan berguna indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan, 2, 1188-1189.
- Kementerian Perindustrian, 2023. Sambutan Menteri Perindustrian pada Rapat Kerja Kementerian Perindustrian 2023. Jakarta
- Manner, H. I., & Elevitch, C. R. (2006). *Gnetum gnemon* (*gnetum*). Species profiles for Pacific Island agroforestry, 2, 1-9.
- Marsyahyo, E., Suryanto, H., & Santhiarsa, I. G. N. (2013). Review on Engineering Green-Materials and Applications from Tropical Plants Sources for Sustainable Future in Indonesia. In Malang, Presented for the 4 th International Conference GT-2013 UIN Maliki Malang.
- Mohanty, A. K., Misra, M. A., & Hinrichsen, G. I. (2000). Biofibres, biodegradable polymers and biocomposites: An overview. *Macromolecular materials and Engineering*, 276(1), 1-24.
- Rini, D. S. (1999). Analisis Kandungan logam Berat Tembaga (Cu) dan Kadmium (Cd) dalam Pohon Api-api (*Avicennia marina*) di Perairan Estuari Pantai Timur Surabaya (Doctoral dissertation, Airlangga University).
- Tomlinson, P. B., & Fisher, J. B. (2005). Development of nonlignified fibers in leaves of *Gnetum gnemon* (*Gnetales*). *American Journal of Botany*, 92(3), 383-389.
- Widiastuti, R., Damayanti, F., & Wijaya, S. A. (2023). Nilai MOE dan MOR Batang Sawit setelah Pemberian Anti Jamur Taradot dan Pengeringan menggunakan Kiln Drying. In *Prosiding Seminar Nasional Industri Kerajinan dan Batik* (Vol. 5, No. 1, pp. 03-1).
- Widiastuti, R. (2012). Mendedah Industri Kerajinan Berbasis Serat Alam Non Tekstil Di Daerah Istimewa Yogyakarta (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).