

pembuatan soket prostetik

by Syahru Ramadhan

Submission date: 30-Aug-2023 09:43AM (UTC+0700)

Submission ID: 2153898209

File name: jurnal_syahru.docx (198.96K)

Word count: 2531

Character count: 15264



MAKING OF PROSTHETICS WITH VARIATION OF NATURAL FIBERS IN THE MAKING OF PROSPECTIVE SOCKETS (PEMBUATAN PROSTHETICS DENGAN VARIASI SERAT ALAM PADA PEMBUATAN SOKET KAKI PALSU)

Syahru Ramadhan¹⁾,

¹⁾Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

* Korespondensi: Syahruramadhan35@gmail.com

Abstract. *Composites with natural fiber reinforcement have their own uniqueness that imitation fibers do not have. Seratsansevieria as one of the best natural fiber producers, according to research that has been done, has good potential to be developed. This study discusses the manufacture and characteristics of plant fiber composites (sensevieria) with fiber fibers to be used as socket prosthetics. This composite uses a volume fraction of 30%, 5% NaOH for 4 hours at room temperature. In the research conducted it was aimed to determine the mechanical properties of this composite by carrying out tensile tests and bending tests with ASTM D3039 and ASTM D790 testing standards. Based on the research that has been done regarding the analysis of plant fiber composites (sensevieria), the results obtained from the tensile strength, strain, and elastic modulus are: tensile strength of 5562.331 N, and bending strength of 551.133 N, and a strain value of 0.2414, then the modulus of elasticity was 354.4739 MPa in the tensile test and 0.156 MPa in the bending test.*

Keywords – Composite, Sansevieria, Polyester Resin, Socket prosthetics, Tensile Testing and Bending Testing ASTM D3039 and ASTM D790

Abstrak. *Komposit dengan penguat serat alam mempunyai keunikan tersendiri yang tidak dimiliki serat imitasi. Seratsansevieria sebagai salah satu penghasil serat alam yang berkeunggulan baik, sebagaimana penelitian yang pernah dilakukan, memiliki potensi yang bagus untuk dikembangkan. Penelitian ini membahas pembuatan dan karakteristik komposit serat tanaman (sensevieria) dengan serat fiber untuk dijadikan soket prosthetics. Komposit ini menggunakan fraksi volume 30%, NaOH 5% selama 4 jam dalam kondisi suhu ruang. Dalam penelitian yang dilakukan ditujukan untuk mengetahui sifat mekanik komposit ini dengan melakukan pengujian tarikan uji tekuk dengan standar pengujian ASTM D3039 dan ASTM D790. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai analisa komposit serat tanaman (sensevieria) maka didapatkanlah hasil dari kekuatan tarik, regangan, dan modulus elastisitasnya, yaitu: kekuatan tarik sebesar 5562,331 N. Dan kekuatan tekuk sebesar 551,133 N, Serta didapatkan nilai regangan sebesar 0,2414, lalu nilai modulus elastisitas sebesar 354,4739 Mpa pada uji tarik dan pada uji tekuk sebesar 0,156 Mpa.*

KATA KUCI – KOMPOSIT, SENSEVIERIA, RESIN POLYESTER, SOKET PROSTHETICS, PENGUJIAN TARIK DAN PENGUJIAN BENDING ASTM D3039 DAN ASTM D790

How to cite: Syahru Ramadhan (2023) DESIGN OF PROSTHETICS WITH VARIATION OF NATURAL FIBERS IN THE MANUFACTURE OF PROSPECTIVE SOCKETS (PERANCANGAN PROSTHETICS DENGAN VARIASI SERAT ALAM PADA PEMBUATAN SOKET KAKI PALSU)

BAB I PENDAHULUAN

Amputasi terus-menerus menjadi penyebab keprihatinan bagi individu, keluarga mereka, dan masyarakat. Teknologi canggih dan faktor lingkungan, sosial, dan ekonomi telah menyebabkan perbaikan yang cukup besar pada prostesis. Kepuasan prostetik adalah gagasan subyektif. Tujuan utama prostesis adalah memberikan fungsi dengan cara yang nyaman, tetapi kenyamanan terutama bersifat subyektif dan sulit untuk dibakukan. Dan kebanyakan soket terbuat dari bahan kimia yang mana banyak kekurangannya dari segi efek samping pemakaiannya, dll [8].

Komposit adalah suatu material yang terbentuk dari kombinasi dua atau lebih material yang mempunyai sifat mekanik lebih kuat dari material pembentuknya. Komposit terdiri dari dua bagian yaitu matrik sebagai pengikat atau pelindung komposit dan filler sebagai pengisi komposit [13]. Dikarenakan karakteristik pembentuknya berbeda-beda, maka akan dihasilkan material baru yaitu komposit yang mempunyai sifat mekanik dan karakteristik yang berbeda dari material pembentuknya [14].

Serat tanaman ini pada dasarnya memiliki potensi untuk digunakan sebagai penguat pada yang memiliki sifat mekanik yang cukup baik, namun masih belum banyak dipelajari dalam aplikasinya sebagai penguat komposit [15]. Komposit memiliki sifat-sifat unggul seperti ringan, kuat, tahan terhadap korosi, dan bahan bakunya tersedia dalam jumlah banyak. Serat yang digunakan pada material komposit terbagi menjadi dua, yaitu serat alam dan serat sintetik. Serat sintetik dibuat di industri dengan dimensi tertentu dan homogen seperti serat gelas, gravit, dan kevlar. Sedangkan serat alam merupakan serat yang dihasilkan dari hewan, tumbuhan, dan proses geologis [9].

Sansevieria merupakan tumbuhan serabut berdaun liar dan salah satu tumbuhan herba, berupa roset dan berakar serabut. Jumlah daun pada setiap roset sekitar 4–6 helai daun yang saling bersilang kedudukannya, memiliki ujung daun yang meruncing dan tidak berduri [1].

Penggunaan bahan berbasis serat alami telah terbukti menjadi solusi efektif untuk mengurangi produksi berbasis serat sintetis. Maka akan cocok bila diterapkan pada soket prostesis yang mana biaya pemrosesan terbilang rendah, berat yang ringan, kekuatan yang sedang, modulusnya tinggi, tidak membahayakan bagi kesehatan, serta kecocokan untuk dimodifikasi dengan bahan kimia. Maka dilakukan pengujian untuk mendapat data dari pengujian tarik dan pengujian tekuk [12].

Saat pengujian yang akan digunakan untuk mengetahui karakteristik pada mekanik komposit adalah uji tarik dan Uji tekuk/*bending*. Uji tarik merupakan suatu metode yang biasa dipakai untuk menguji kekuatan suatu material dengan cara memberikan suatu beban gaya yang berlawanan arah. Uji tekuk adalah suatu pengujian untuk menentukan jenis material secara visual. Selain itu uji tekuk dipakai untuk mengukur kekuatan material akibat pembebanan dan kelemturan dari spesimen.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam proses perancangan produk kaki prostetik yang berbasis low-cost, ada beberapa pendekatan aspek yang terkait, yaitu kapabilitas industri kecil, eksplorasi material yang murah dan mudah didapatkan, teori biomekanika, dan juga pendekatan aspek desain produk yang terfokus pada faktor manusia [2]. Konsep yang digunakan untuk kaki palsu ini adalah curvy agar kaki palsu lebih terlihat seperti kaki manusia pada umumnya guna meningkatkan rasa percaya diri pengguna [5]. Dahulu socket terbuat dari bahan tradisional seperti bambu, kulit ataupun yang lainnya. Sebagai wadah yang terdapat banyak kekurangan dari bahan tersebut seperti bahan yang susah untuk dicari, segi perawatan yang minimal sehingga dikembangkan bahan yang lebih mudah didapat dan mudah untuk perawatannya, diantaranya yang paling umum menggunakan Glass Reinforcement Plastic (biasa disebut resin), Carbon Fiber, dan Silicon Liner [7].

Pengembangan prostesis atas lutut dengan menggunakan bahan komposit dengan serat alam belum dilakukan. Jika dilihat dari potensi serat alam yang besar di Indonesia seperti serat rami, dan isu tentang penggunaan bahan-bahan alami yang dapat didaur ulang dan ramah lingkungan, maka pengembangan prostesis atas lutut dengan bahan komposit serat rami mempunyai peluang yang cukup besar untuk diteliti dan dikembangkan lebih lanjut [11].

Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah jenis penelitian yang mana untuk mengetahui kekuatan material terhadap gaya tarik dan gaya tekan yang diberikan. Pada spesimen pengujian tarik nantinya akan ditarik hingga putus, dan spesimen pengujian tekuk nantinya akan di tekuk dengan beban tekan, sehingga dapat dianalisa ketahanan dari material terhadap kekuatan tarik dan tekuk yang diberikan.

karena data-data yang dibutuhkan hanya dapat diperoleh dari suatu percobaan. Penelitian ini dipilih untuk menguji dengan benar spekulasi yang berkaitan dengan judul tugas akhir ini. Dengan menggunakan serat Sansivera dan serat fiber sebagai campuran komposit resin polyester yang bertujuan untuk mengetahui nilai terbaik pada uji tarik dan uji tekuk sebagai penguat komposite.

Serat alam mudah di dapatkan dengan harga yang murah, mudah diproses, densitasnya rendah, ramah lingkungan, dan dapat diuraikan secara biologis [4]. Selain sebagai tanaman hias yang memiliki banyak fungsi sebagai penyerap gas racun dan radiasi, tanaman ini juga memiliki serat yang sangat cocok untuk dijadikan penguat pada material komposisi, dan juga tanaman ini masih banyak dijumpai di pedesaan [3].

2.1. Bahan Penelitian

Daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata*) yang sudah dikeringkan dan dapat diperoleh seratnya. Serat lidah mertua yang sudah kering kemudian direndam kedalam NaOH selama ± 2 jam. Lalu dikeringkan dibawah sinar matahari selama 2 jam. Dan kemudian dipotong sepanjang 1 cm.

2.2. Alat Penelitian

Alat yang di pakai dalam penelitian ialah alat uji tarik dan uji tekuk, timbangan digital, gypsona, penggaris atau jangka sorong, dan kertas amplas. penelitian ini berbahan serat *Sansevieria*, serat fiber, resin epoxy dan katalis. Dilihat dari alat dan bahan tersebut dibuat pembuatan dan pengujian spesimen.

2.3. Pembuatan Specemen

Serat *Sansevieria* yang telah dipotong sepanjang 1 cm dan serat fiber disusun pada cetakan bersama dengan resin polyester 3314 SHCP dan katalis yang dipakai untuk membantu proses percepatan pengeringan pada matrik, kemudian ditunggu hingga mengering. Dengan dimensi panjang total 165 mm, panjang 50 mm, lebar 13 mm, tebal 5 mm, lebar keseluruhan 19 mm. kedalam celah 7,6 mm.

Berikut ini adalah beberapa perhitungan dalam melakukan pencampuran komposit.

a. Masa Komposit (mc)

$$mc = mm + mr \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan: mm = masa matrik
 mr = masa reinforcing

b. Volume Komposit (Vc)

$$Vc = Vm + Vr + Vv \dots\dots\dots(2.2)$$

Keterangan: Vm = volume matrik
 Vr = volume reinforcing
 Vv = volume voids (rongga, cacat)

c. Kerapatan Komposit (ρc)

$$\rho c = \frac{mc}{Vc} = \frac{mm+mc}{Vc} = \frac{(\rho m \times Vm + \rho r \times Vr)}{Vc} \dots\dots\dots(2.3)$$

Keterangan: ρm = kerapatan matrik
 ρr = kerapatan reinforcing
 mc = masa komposit
 mm = masa matrik
 mr = masa reinforcing
 Vc = volume komposit
 Vm = volume matrik
 Vr = volume reinforcing

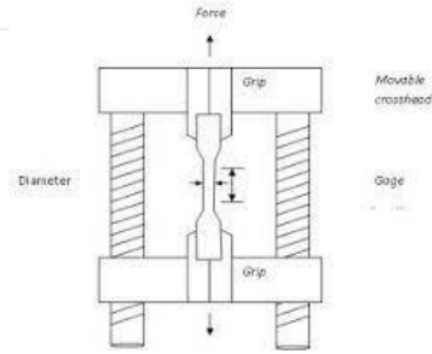
d. Fraksi Volume (Vf)

$$Vf = \frac{Wf / \rho f}{Wf / \rho f + Wm / \rho m} = \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan: Vf = Vraksi folume
 Wf = masa fiber
 Wm = masa matrik
 ρm = masa jenis matrik
 ρf = masa jenis fiber

1 2.4 Uji Tarik

Uji tarik adalah pemberian gaya atau tegangan tarik kepada material dengan maksud untuk mengetahui atau mendeteksi kekuatan dari suatu material. Tegangan tarik yang digunakan adalah tegangan aktual eksternal atau perpanjangan sumbu benda uji. Uji tarik dilakukan dengan cara penarikan uji dengan gaya tarik secara terusmenerus, sehingga bahan (perpajangannya) terus menerus meningkat dan teratur sampai putus, dengan tujuan menentukan nilai tarik. Untuk mengetahui kekuatan tarik suatu bahan dalam pembebanan tarik, garis gaya harus berhimpit dengan garis sumbu bahan sehingga pembebanan terjadi beban tarik lurus. Tetapi jika gaya tarik sudut berhimpit maka yang terjadi adalah gaya lentur[10].



a. Luas Penampang

$$A_0 = t \times l \dots\dots\dots(2.6)$$

Keterangan: A_0 = Luas Penampang Awal (mm^2).
 t = tebal (mm)
 l = lebar (mm)

b. Stress (Tegangan)

$$\sigma = \frac{P}{A_0} \dots\dots\dots(2.7)$$

Keterangan: P = Beban (Kgf).
 A_0 = Luas Penampang Awal (mm^2).
 σ = Tegangan (Kgf/ mm^2).

c. Strain (Regangan)

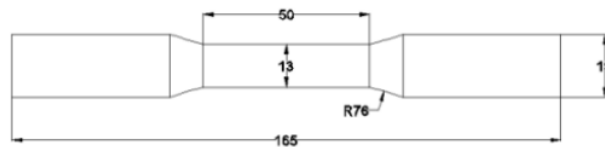
$$\epsilon = \frac{\Delta L}{L_0} \times 100\% \dots\dots\dots(2.9)$$

Keterangan: ΔL = Selisih Pertambahan Panjang
 L_0 = Panjang Awal.
 ϵ = Regangan (%).

d. Modulus Elastisitas

$$E = \frac{\sigma}{\epsilon} \dots\dots\dots(2.10)$$

Keterangan: σ = Tegangan (Kgf/ mm^2).
 E = Regangan (%).



2.1 Gambar Spesimen Uji Tarik Berdasarkan ASTM D3039

2.5 Uji Tekuk

Bending merupakan perbandingan antara gaya yang terjadi dengan luasan benda yang dikenai gaya. Besarnya tekanan yang terjadi dipengaruhi oleh dimensi benda yang di uji. Dimensi mempengaruhi tekanan yang terjadi karena semakin besar dimensi benda uji yang digunakan maka semakin besar pula gaya yang terjadi. Selain itu alat penekan juga mempengaruhi besarnya tekanan yang terjadi. Alat penekan yang digunakan menggunakan system hidrolik. Hal lain yang mempengaruhi besar tekanan adalah luas penampang dari torak yang digunakan. Maka daya pompa harus lebih besar dari daya yang dibutuhkan[6].

a. Perhitungan Tekanan

$$P = \frac{F}{A} \dots \dots \dots (2.11)$$

P = tekanan (Kgf/cm²)

F = gaya atau beban (kgf)

A = luas penampang (m²)

b. Perhitungan Modulus elastis *bending*

$$Eb = \frac{1}{4} \frac{x L^3 x P}{b d^2 x \sigma} \dots \dots \dots (2.12)$$

Eb = Modulus elastis *bending*

P = beban (N)

L = panjang antara titik tumpu bawah (mm)

σ = Tegangan lengkung (Mpa)

b = lebar benda uji (mm)

d = Ketebalan benda uji (mm)

c. Perhitungan *Three Point Bending*

$$\sigma = \frac{3PL}{2bd^2} \dots \dots \dots (2.13)$$

Keterangan rumus:

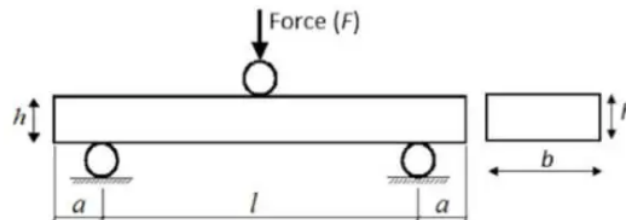
σ = Tegangan lengkung (kgf/mm²)

P = beban atau Gaya yang terjadi (kgf)

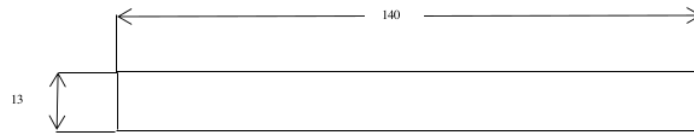
L = Jarak point (mm)

b = lebar benda uji (mm)

d = Ketebalan benda uji (mm)



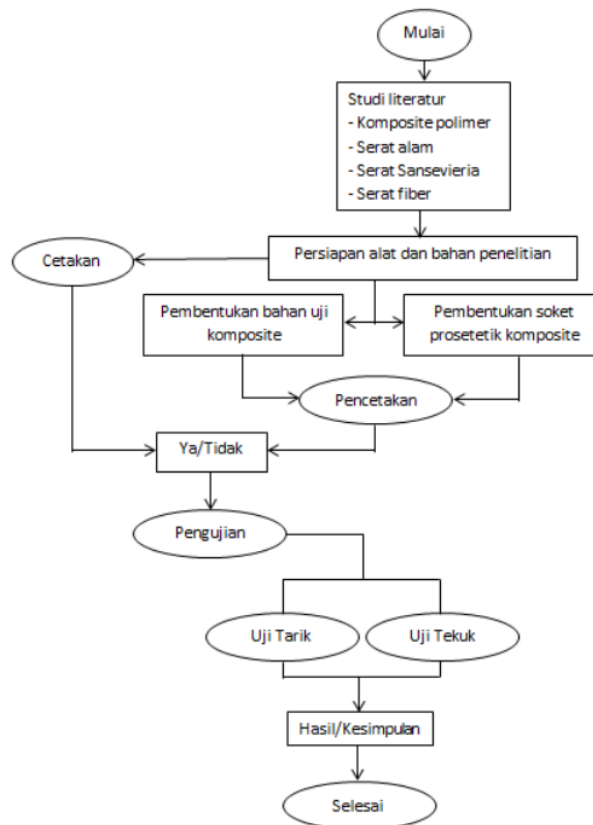
2.2 Gambar Gambar Sekema uji tarik



2.2 Gambar Spesimen Uji Tekuk Berdasarkan ASTM D790

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Diagram alir program adalah tahapan cara pengujian untuk menentukan karakteristik material dari pengujian tarik dan pengujian tekuk. Penjelasan diagram alir ini seperti ditunjukkan pada gambar 3.1



3.1 Gambar Diagram Alir

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Pengujian Tarik

Hasil dari pengujian tarik yang telah dilakukan untuk komposit yang menggunakan serat dari tanaman lidah mertua (sesevieria) dengan matrik polyester 3314 SHCP dan CATALYST MEPOXE 12150A, dengan perlakuan perendaman cairan aquades 500ml dan NaOH 5%, selama 4jam maka akan diperoleh hasil dan datanya yang akan dituangkan dalam bentuk tabel guna mempermudah dalam mengamati hasil yang sudah diperoleh. Berikut adalah data hasil uji tarik yang sudah dilakukan:

4.1 Tabel Data Pengujian Tarik

Spesimen	P (N)	σ (N/mm ²)	Δl (mm)	ϵ	E (Mpa)
(0%)	5562.331	85,57	12,07	0,2414	11,25

4.2 Perhitungan Data Uji Tarik

Pada hasil dari grafik beban terhadap waktu dan beban terhadap jarak. Panjang mula – mula yang dimiliki benda uji adalah 165 mm, setelah dilakuka pengujian tarik maka hasil yang diperoleh adalah. Beban tarik sebesar 5562,331 N. Tegangan yang memiliki nilai 85,57 N/mm². Dan dengan perpanjangan /elongation (ΔL) sebesar 12,07 mm. Maka diperoleh nilai reganganya 0,2414. Dan modulus elastisitas (E) adalah 354,4739 Mpa. Hasil yang didapatkan diatas bisa di hitung menggunakan persamaan sebagai berikut;

Perhitungan Luas penampang,

Diketahui:

$$t = 5\text{mm}$$

$$l = 13\text{mm}$$

Ditanya: A_0 ?

Dijawab:

$$\begin{aligned} A_0 &= t \times l \\ &= 5\text{mm} \times 13\text{mm} \\ &= 65 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

Perhitugan Tegangan (Stress),

Diketahui:

$$P = 5562,331 \text{ N}$$

$$A_0 = 65 \text{ mm}^2$$

Ditanya: σ ?

Dijawab:

$$\begin{aligned} \sigma &= P/A_0 \\ &= (5562,331 \text{ N})/65\text{mm}^2 \\ &= 85,57 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

Perhitungan Regangan (Strain),

Diketahui:

$$\Delta L = 12,07 \text{ mm}$$

$$L_0 = 50 \text{ mm}$$

Ditanya: ϵ ?

Dijawab:

$$\begin{aligned} \epsilon &= \Delta L/L_0 \\ &= 12,07\text{mm}/(50 \text{ mm}) \\ &= 0,2414 \end{aligned}$$

Perhitungan Modulus Elastisitas,

Diketahui:

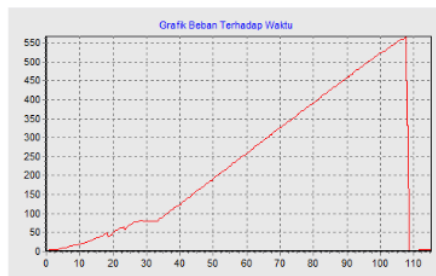
$$\sigma = 85,57 \text{ N/mm}^2$$

$$\epsilon = 0,2414$$

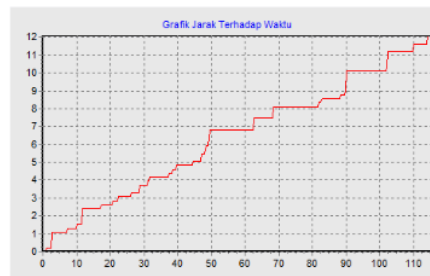
Ditanya: E ?

Dijawab:

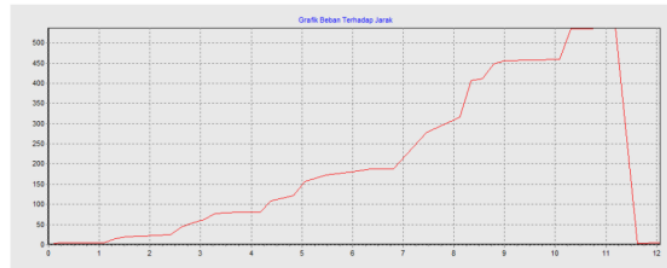
$$\begin{aligned} E &= \sigma/\epsilon \\ &= (85,57 \text{ N/mm}^2)/0,2414 \\ &= 354,4739 \text{ Mpa} \end{aligned}$$



4.1 Gambar Grafik Beban Terhadap Waktu



4.2 Gambar Grafik Jarak Terhadap Waktu



4.3 Gambar Grafik Beban Terhadap Jarak

4.3 Data Pengujian Tekuk

Hasil dari pengujian tekuk atau bending yang telah dilakukan untuk komposit yang menggunakan serat dari tanaman lidah mertua (sesevieria) dengan matrik polyester 3314 SHCP dan CATALYST MEPOXE 12150A, dengan perlakuan perendaman cairan aquades 500ml dan NaOH 5%, selama 4 jam maka akan diperoleh hasil dan datanya yang akan dituangkan dalam bentuk tabel guna mempermudah dalam mengamati hasil yang sudah diperoleh. Berikut adalah data hasil uji tekuk yang sudah dilakukan:

4.2 Tabel Data Pengujian Tekuk

Spesimen	P (N)	σ (N/mm ²)	L (mm)	Eb (Mpa)
(0%)	551,133	184,117	15,59	0,578

4.4 Perhitungan Data Uji Tekuk

Panjang mula – mula yang dimiliki benda uji adalah 140 mm, setelah dilakukan pengujian tekuk maka hasil yang diperoleh adalah. Beban tekuk sebesar 56.20 kg menjadi 551,133 N. Dan Modulus elastisitasnya bending 0,156 (Mpa). Dan dengan perpanjangan /elongation (L) sebesar 15,59 mm. Tegangan lengkung 184,117 (N/mm²). Hasil yang didapatkan diatas bisa di hitung menggunakan persamaan sebagai berikut;

Perhitungan Tegangan lengkung,

Diketahui:

$$\begin{aligned} P &= 551,133 \text{ N} \\ L &= 15,59 \text{ mm} \\ b &= 14 \text{ mm} \\ d &= 5 \text{ mm} \end{aligned}$$

Ditanya: σ ?

Dijawab:

$$\begin{aligned} \sigma &= \frac{3PL}{2bd^2} \\ &= \frac{3(551,133 \times 15,59)}{2(14 \times 5)} \\ &= 184,117 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

Perhitungan Modulus elastisitasnya *bending*

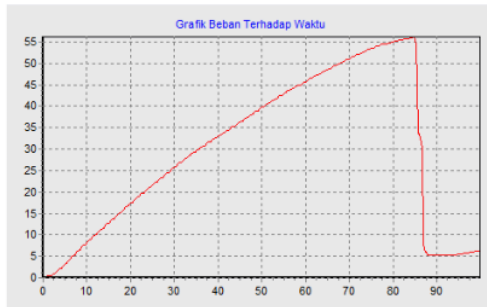
Diketahui:

$$\begin{aligned} P &= 551,133 \text{ N} \\ L &= 15,59 \text{ mm} \\ b &= 14 \text{ mm} \end{aligned}$$

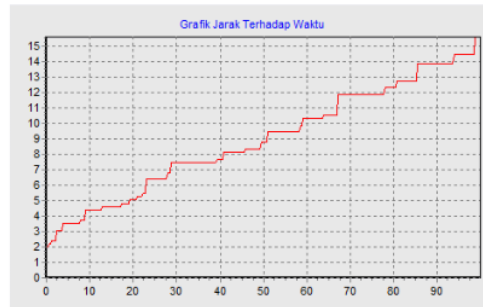
Ditanya: Eb ?

Dijawab:

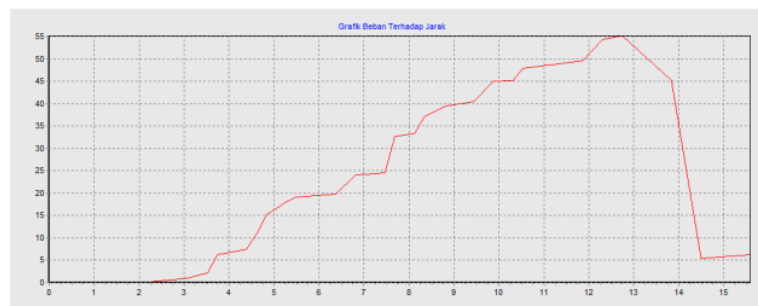
$$\begin{aligned} Eb &= \frac{1 \times L^3 \times P}{4 \times bd^2 \times \sigma} \\ &= \frac{1 \times 15,59^3 \times 551,133}{4 \times (14 \times 5)^2 \times 184,117} \\ &= 0,578 \text{ Mpa} \end{aligned}$$



4.4 Gambar Grafik Beban Terhadap Waktu



4.5 Gambar Grafik Jarak Terhadap Waktu



4.6 Gambar Grafik Beban Terhadap Jarak

BAB V KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian komposit tanaman lidah mertua (*sensevieria*) dengan matrik polyester 3314 SHCP dengan fraksi volume 30% matrik, yang dianyam dan perlakuan NaOH yang beronsentrasi 5 % mulai dari pengambilan serat, perendaman NaOH, pembuatan komposit sampai pengujian tarik dan pengujian tekuk atau bending.

Maka dapat disimpulkan bahwasanya sifat dari uji tarik dan uji tekuk sangat berpengaruh pada nilai modulus elastisitas, dimana bila dicampur dengan serat fiber maka makin tinggi pula modulus elastisitasnya, berbanding terbalik dengan nilai modulus elastisitasnya dimana penelitian uji tarik nilainya lebih banyak dari pada nilai modulus elastisitas dari uji tekuk. maka akan bagus bila diterapkan untuk pembuatan soket prostetik. Yang mana semakin lama digunakan maka soket prostetik tersebut akan menyesuaikan pertumbuhan kaki, Dan semakin nyaman untuk digunakan berkatifitas seperti berolahraga dan hal-hal yang dilakukan orang pada umumnya.

REFERENSI

pembuatan soket prostetik

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

%

PUBLICATIONS

18%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Nasional Student Paper	4%
2	Submitted to Universitas Islam Riau Student Paper	3%
3	Submitted to Universitas Riau Student Paper	1%
4	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%
5	Submitted to Universitas Pamulang Student Paper	1%
6	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	1%
7	Submitted to School of Business and Management ITB Student Paper	1%
8	Submitted to Universitas Bung Hatta Student Paper	1%
9	Submitted to Universitas Mercu Buana Student Paper	1%

10	Submitted to poltera Student Paper	1 %
11	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	1 %
12	Submitted to University of South Australia Student Paper	1 %
13	Submitted to Universitas Negeri Semarang Student Paper	<1 %
14	Submitted to Universitas Teuku Umar Student Paper	<1 %

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 2 words