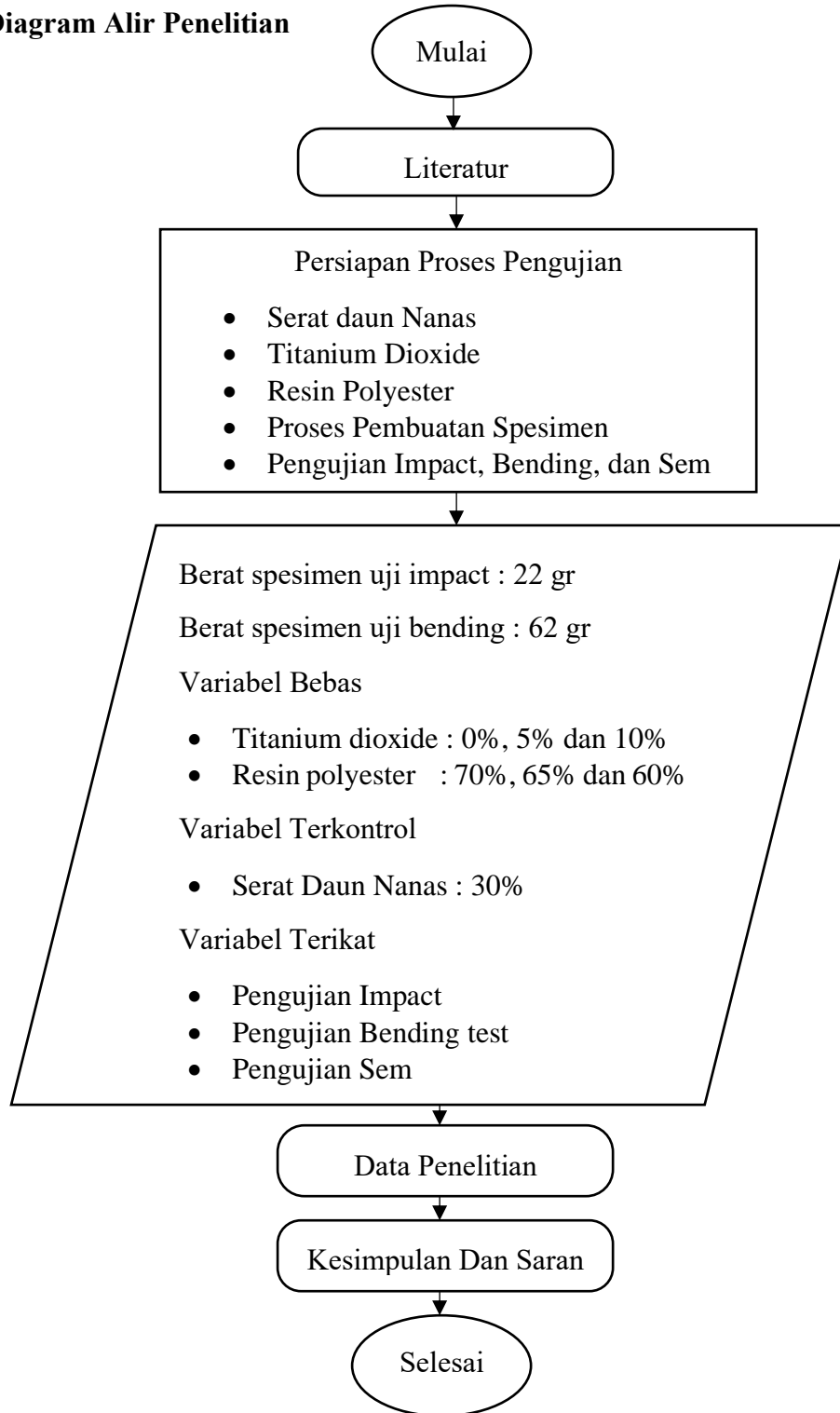


BAB III

RANCANGAN PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. 1 Diagram Alir

3.2 Alat dan Bahan Yang Digunakan

Proses persiapan ini dengan menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan selama proses pembuatan sampai finishing.

3.2.1 Alat-alat yang digunakan

Berikut ini alat-alat yang dipakai :

1. Timbangan digital

Timbangan digital digunakan untuk mengukur resin dan serat daun nanas.



Gambar 3. 2 Timbangan digital

(Sumber : Livotech)

2. Cetakan

Cetakan digunakan menggunakan kaca sebagai tempat penuangan resin polyester dan serat daun nanas



Gambar 3. 3 Cetakan Uji Impact

(Sumber : Toko Anugrah 3)



Gambar 3. 4 Cetakan Uji Bending

(Sumber : Toko Anugrah 3)

3. Jangka sorong

Jangka sorong digunakan untuk mengukur tebal, lebar dan panjang spesimen.



Gambar 3. 5 Jangka Sorong

(Sumber : Aksesoris Bahagia Surabaya)

4. Gelas ukur

Gelas ukur digunakan untuk tempat pencampuran resin polyester dan titanium oxide.



Gambar 3. 6 Gelas Ukur

(Sumber : Alkes Malang)

5. Cuter dan gunting

Cuter dan gunting untuk memotong serat daun nanas



Gambar 3. 7 Gunting

(Sumber : Kos Pak Harto)

6. Kapi

Kapi digunakan untuk mempermudah pelepasan cetakan komposit



Gambar 3. 8 Kapi

(Sumber : Kos Pak Harto)

7. Ampelas

Dugunakan untuk menghaluskan permukaan spesimen



Gambar 3. 9 Ampelas

(Sumber :TB. Putra Adjie)

8. Suntik

Suntik digunakan untuk mengatur banyaknya katalis



Gambar 3. 10 Suntik

(Sumber : Apotek Gemeli Farma)

9. Nampan

Nampan sebagai wadah serat daun nanas pada proses pengeringan



Gambar 3. 11 Nampan

(Sumber : Toko Parmi)

10. Saringan

Saringan untuk menghaluskan butiran titanium *dioxide*



.Gambar 3. 12 Saringan
(Sumber : Toko Karanglo)

3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan :

1. Resin polyester

Resin polyester digunakan sebagai matriks komposit.



Gambar 3. 13 Resin *Polyester*
(Sumber :Toko Cat Duco & Thinner)

2. Katalis

Katalis digunakan sebagai pengeras resin.



Gambar 3. 14 Katalis

(Sumber : Toko Cat Duco & Thinner)

3. Serat daun nanas

Serat daun nanas sebagai penguat dalam penelitian.

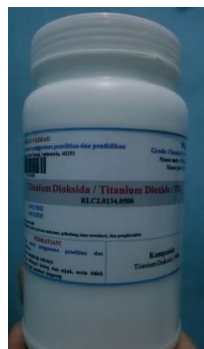


Gambar 3. 15 Serat Daun Nanas

(Sumber : Toko Lintang jagat)

4. Titanium oxide

Titanium oxide sebagai filler.



Gambar 3. 16 Titanium *Dioxide*

(Sumber : Laboratorium Center)

5. Wax

Wax digunakan untuk pelumas cetakan komposit agar tidak menempel pada cetakan.



Gambar 3. 17 Wax

(Sumber : Suhat Motor)

6. Air

Air digunakan untuk pelarutan serat daun nanas.



Gambar 3. 18 Air

(Sumber : Kos Pak Harto)

7. Natrium hidroksida (NaOH)

NaOH digunakan untuk meningkatkan selulosa serat daun nanas.



Gambar 3. 19 Natrium Hidroksida

(Sumber :Aneka Kimia Toko)

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Dalam penelitian ini, mengambil lokasi atau obyek penelitian nya di Politeknik Negeri Malang dan Universitas Brawijaya Malang, untuk lokasi pembuatan spesimen dilakukan di rumah.

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui hasil pengaruh variasi penambahan titanium dioxide bermatrik resin polyester berpenguat serat daun nanas dan pengumpulan data hasil pengujian.

3.4.1 Sampel Penelitian

Proses pembuatan spesimen pengujian impact, bending dan sem dengan menggunakan standar uji impact ASTM D6110 dan standar uji bending ASTM D 790- 02, penelitian ini membutuhkan 9 spesimen uji impact dan 9 spesimen uji bending.

Dalam proses pembuatan Komposit serat daun nanas dan titanium dioxide, dilakukan penimbangan bahan komposit titanium dioxide dengan variable bebas 0%, 5% dan 10% titanium dioxide dan serat daun nanas dengan variable bebas nya 30%. Kemudian dilakukan proses pencampuran dengan metode hand lay up untuk mendapatkan bentuk dan ketebalan yang diinginkan.

Berikut beberapa jenis variabel dalam penelitian:

1. Variabel bebas

penelitian variabel bebas adalah presentase kadar resin dan presentase kadar titanium *dioxide*. Presentase kadar resin yang dimaksud adalah 70%, 65%, dan 60%. Sedangkan presentase titanium *dioxide* yang digunakan adalah 0%, 5%, dan 10%.

2. Variabel terkontrol

Variabel terkontrol merupakan variabel yang harus dikontrol atau dijaga pada saat penelitian. Pada penelitian ini variabel

terkontrolnya adalah Serat daun nanas yang digunakan dengan presentase 30%.

3. Variabel terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang besarnya dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat diketahui setelah dilakukan penelitian. Pada penelitian ini variabel terikatnya adalah hasil pengujian impact, pengujian bending, dan pengujian sem (*scanning electron microscope*).

3.4.2 Proses Penelitian

Proses penelitian serat daun nanas antara lain :

1. Persiapkan alat dan bahan yang digunakan untuk membuat larutan alkali NaOH.
2. Siapkan baskom untuk proses perendaman serat daun nanas.
3. Air yang digunakan adalah 1000 ml dengan fraksi konsentrasi 5% NaOH.
4. Mengukur berat natrium hidroksida dengan 5%
5. Masukkan serat daun nanas ke dalam air 1000ml
6. Kemudian masukkan kedalam cairan larutan alkali natrium hidroksida dengan konsentrasi 5% dengan waktu 2 jam
7. Setelah direndam larutan alkali NaOH selama 2 jam kemudian serat kulit dicuci beberapa kali hingga bersih
8. Pengeringan serat daun nanas dibawah sinar matahari
9. Penimbangan serat daun nanas untuk pembuatan spesimen
10. Pembuatan spesimen sesuai dengan standar uji impact ASTM D6110 dan ASTM D 790- 02.
11. Pencampuran resin polyester dan titanium dioxide dengan metode mixing.
12. Dilakukan dengan perbandingan titanium 0% : 70 % resin polyester, titanium 5% : 65% resin polyester, titanium 10% : 60 % resin polyester dengan penggunaan serat daun nanas 30%.

13. Masukkan serat daun nanas kemudian tuangkan campuran resin polyester dan titanium *dioxide*
14. Keringkan spesimen 1-2 hari sampai kering merata
15. Lepas spesimen menggunakan kapi
16. Spesimen dilakukan pengujian impact, bending dan sem
17. Pengumpulan data hasil pengujian untuk mengetahui hasil pengujian tersebut.