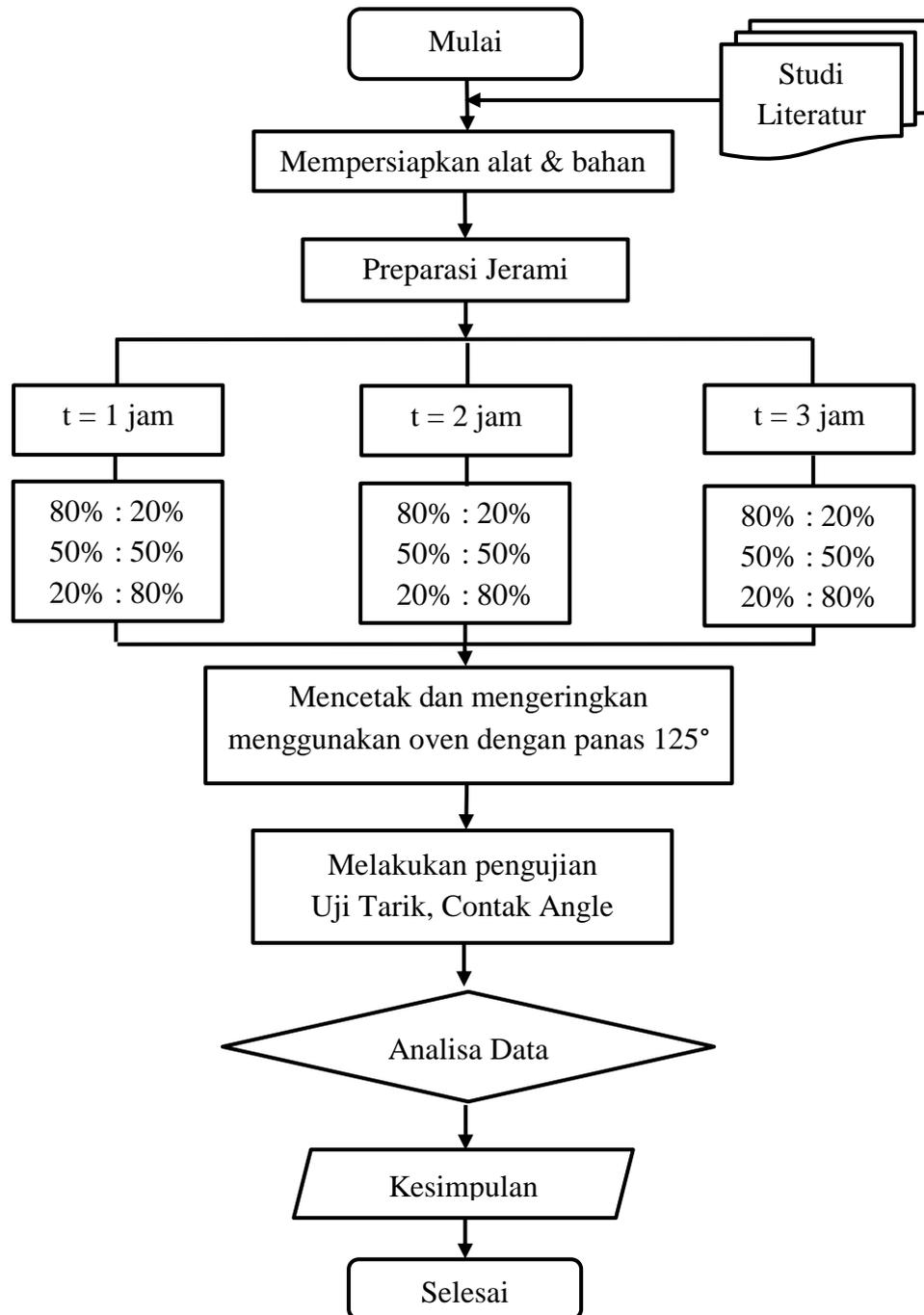


BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian

Penelitian Tugas Akhir ini dilakukan melalui tahapan seperti yang ditunjukkan pada diagram alir berikut.



Gambar 3.1 Diagram alir

Alur penelitian terdiri dari beberapa tahapan:

1. Mulai

Tahapan penelitian dimulai dari menyusun timeline penelitian dan tahapan penelitian.

2. Studi Literatur

Studi literatur merupakan cara untuk mencari dan mempelajari apa saja yang terkait dengan segala permasalahan mengenai proses pembuatan, bahan, dan hasil yang akan didapat.

3. Mempersiapkan alat dan bahan

Melakukan persiapan alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses pembuatan suatu material.

4. Preparasi jerami

Preparasi jerami adalah proses awal yang harus dilakukan dari pemisahan batang jerami dengan daunnya dan setelah terpisah batang jerami akan dipotong kecil-kecil agar dapat dengan mudah memisahkan kandungan lilin yang ada pada jerami menggunakan NaOH.

5. Variasi waktu pemasakan jerami

Variasi waktu ini bertujuan agar mendapatkan bubur jerami yang terbaik dari beberapa waktu.

6. Variasi komposisi

Variasi komposisi antara jerami padi dan pati jagung agar dapat mengetahui komposisi mana yang terbaik.

7. Mencetak dan mengeringkan sampel menggunakan temperature 125° dengan waktu 1 jam.

8. Melakukan pengujian, uji tarik dan *kontak angel*

Pengujian ini agar didapatkan nilai uji Tarik dari suatu material yang dibuat dan untuk pengujian *kontak angel* bertujuan untuk mengetahui hasil yang dibuat apakah bersifat menyerap air atau menolak air.

9. Analisa data

Pada analisa data ini sampel yang telah dilakukan pengujian didapat nilai, nilai tersebut lalu dilakukan perbandingan layak atau tidak sebagai material pengganti wadah makanan.

10. Kesimpulan

Setelah melakukan analisa dan membandingkan hasil dari setiap sampel, maka penulis dapat menarik kesimpulan yang manakah dari setiap sampel yang unggul untuk dijadikan pengganti wadah makanan.

11. Selesai

Penelitianpun selesai dan melakukan presentasi tugas akhir.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah metode eksperimen. Metode eksperimen dilakukan pembuatan produk dari jerami padi dengan memvariasikan pemasakan dan komposisi adonan jerami padi menggunakan pati jagung dan zat adiktif lainnya.

A. Metode Eksperimen

Dengan melakukan penelitian berdasarkan pengambilan data dari pembuatan kertas pembungkus makanan berbahan dasar jerami padi dan untuk variasi yang akan di gunakan merupakan variasi temperature dan waktu. Tujuan dari memvariasikan temeperatur dan waktu agar mendapatkan kualitas yang terbaik. Pengujian dilakukan sebagai berikut:

- a. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen.
- b. Variasi waktu yang digunakan dalam pemasakan adalah 1,2 dan 3 jam.
- c. Jumlah jerami yang digunakan berupa serbuk yang sudah di ayak dengan mest 18,40 dan 60 sebanyak 15 gram.
- d. Bahan kimia yang digunakan adalah NaOH, PVA dan aquades.

3.3 Alat dan Bahan

Terdapat beberapa alat penunjang dan bahaan-bahan yang digunakan pada percobaan ini sebagai berikut:

1. Alat

Alat-alat yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) Mesin pencacah jerami.



Gambar 3.2 Mesin pencacah jerami

Mesin pencacah digunakan untuk mencacah jerami yang awalnya masih memiliki panjang rata-rata 30 cm menjadi 3 samapi 4 cm.

- 2) Mesin penepung.



Gambar 3.3 Mesin penepung

Mesin penepung ini diguakan untuk merubah jerami yang awalnya berukuran 3 sampai 4 cm berubah menjadi butiran-butiran tepung yang halus.

- 3) Mesin pengayak.



Gambar 3.4 Alat pengayak

Alat pengayak digunakan untuk memisahkan ukuran dari tepung jerami menjadi 3 ukuran yaitu ukuran mesh 18,40 dan 60.

4) Kompor listrik.



Gambar 3.5 Kompor listrik

Kompor listrik digunakan untuk memasak tepung jerami yang sudah dipisahkan ukurannya selama 1,2 dan 3 jam pemasakan. Dan membuat tepung jerami menjadi bubur.

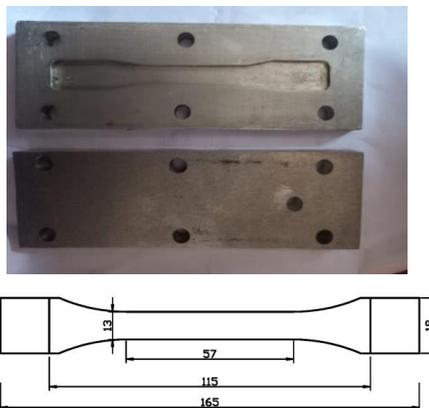
5) Oven.



Gambar 3.6 Oven

Oven digunakan untuk melakukan pengeringan pada spesimen material.

6) Cetakan.



Gambar 3.7 Cetakan

Pada penelitian ini cetakan digunakan sebagai tempat untuk membentuk bahan yang sudah diolah ,yang kemudian akan dilakukan proses pengujian Tarik setelah spesimen mengeras. Bentuk cetakan dapat dilihat pada gambar 3.7

7) pHmeter.



Gambar 3.8 pH meter

pH meter digunakan untuk mengukur jumlah pH yang ada dalam proses perendaman menggunakan NaOH.

8) Labu ukur.



Gambar 3.9 Labu ukur

Labu ukur digunakan untuk mencampurkan cairan NaOH agar konsentrasi dari cairan tersebut menjadi 4%. Dengan cara, 40gram NaOH dicampur dengan 1 liter aquades.

9) Gelas beaker.



Gambar 3.10 Gelas beaker

Gelas beaker digunakan untuk menghitung takaran air aquades yang akan melarutkan NaOH dan menjadi wadah dalam proses pencampuran antara bahan-bahan yang akan digunakan.

10) Naraca digital.



Gambar 3.11 Naraca digital

Timbangan digunakan untuk menghitung berat setiap pembuatan spesimen yang akan dibuat antara jerami, pati jagung.

11) Spatula laboratorium.



Gambar 3.12 Spatula laboratorium

Spatula laboratorium digunakan untuk mengambil setiap bahan bahan yang akan digunakan dan mengaduk bahan-bahan yang setelah dicampurkan.

2. Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

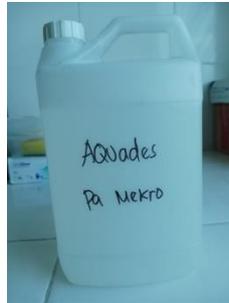
1) Jerami padi.



Gambar 3.13 Jerami Padi

Jerami padi digunakan untuk menjadi sumber serat dan bahan dasar dalam penelitian ini.

2) Air Aquades.



Gambar 3.14 Aquades

Aquades digunakan untuk melarutkan NaOH agar didapatkan larutan NaOH 4%

3) NaOH.



Gambar 3.15 NaOH

NaOH digunakan untuk menghilangkan lapisan lilin yang terkandung pada serat jerami.

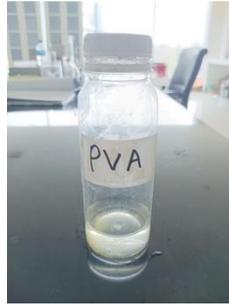
4) Pati jagung.



Gambar 3.16 Pati jagung

Pati jagung digunakan untuk bahan perekat antara partikel partikel jerami dan sebagai juga pengisi rongga-rongga yang sangat kecil.

5) PVA (*polyvinyl alcohol*).



Gambar 3.17 PVA

PVA digunakan untuk menambah sifat anti air pada spesimen yang akan dibuat.

6) Magnesium stearate.



Gambar 3.18 Magnesium stearate

Magnesium stearate digunakan agar spesimen yang sudah dibuat tidak lengket terhadap cetakan yang digunakan.

7) Gliserol.



Gambar 3.19 Gliserol

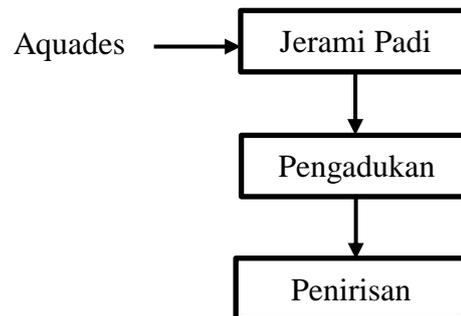
Gliserol digunakan agar mendapatkan spesimen yang dihasilkan tidak kaku.

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini melakukan beberapa tahapan yaitu preparasi jerami, pencacahan, perendaman, penepungan, pemasakan, pengepresan dan pengujian.

3.4.1 Preparasi Jerami

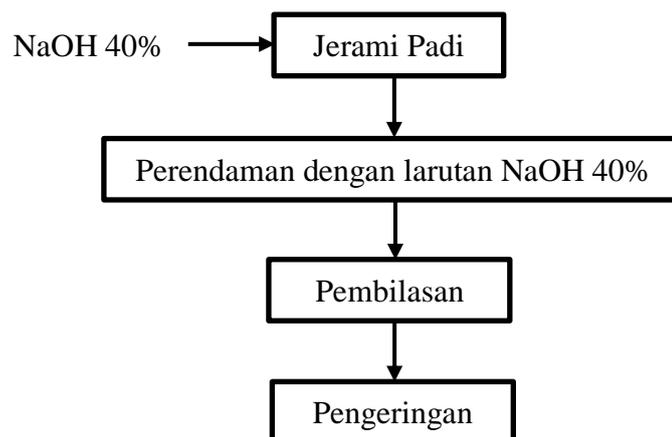
Jerami sebagai raw material penelitian akan dicuci bersih menggunakan aquades untuk menghilangkan sisa-sisa kotoran yang ada pada jerami padi.



Gambar 3.20 Diagram alir preparasi jerami

3.4.2 Perendaman Jerami

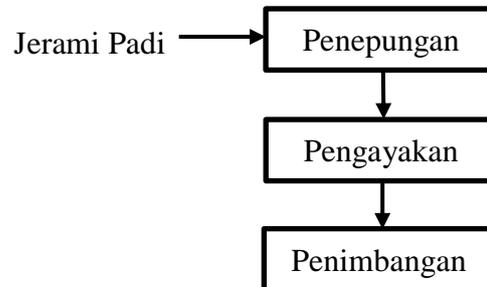
Perendaman menggunakan larutan dari NaOH 40% selama 1 jam bertujuan untuk menghilangkan kandungan silika yang terkandung dalam jerami padi.



Gambar 3.21 Diagram alir perendaman

3.4.3 Penepungan Jerami

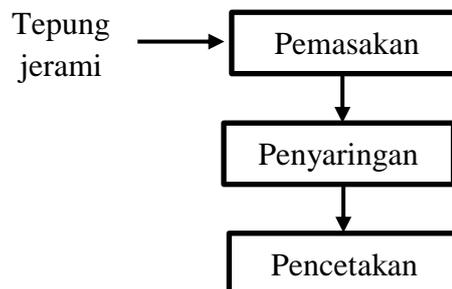
Penepungan ini bermaksud agar jerami yang sudah melalui proses di atas agar mendapatkan hasil tepung jerami padi dengan ukuran 80 *mesh*.



Gambar 3.22 Diagram alir penepungan

3.4.4 Pemasakan Tepung Jerami

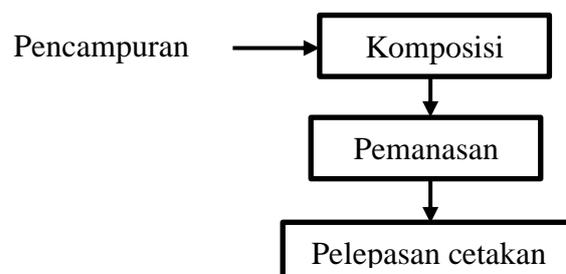
Pemasakan ini bertujuan agar tepung jerami dapat menjadi larutan menggunakan air aquades dan dipanaskan 100°C selama 1,2 dan 3 jam.



Gambar 3.23 Diagram alir pemasakan

3.4.5 Pencampuran

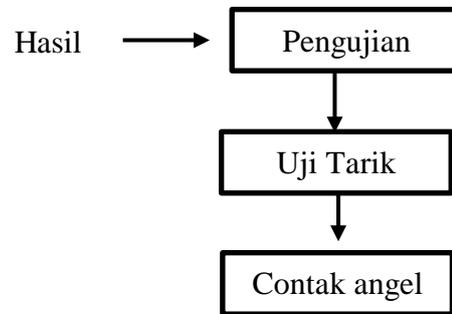
Pencampuran ini bertujuan agar adonan jerami dan pati jagung terbentuk menyerupai cetakan dan pemanasan bertujuan agar kadar air yang terkandung hilang.



Gambar 3.24 Diagram alir pengempaan

3.4.6 Pengujian Sifat Mekanik

Pengujian dilakukan agar dapat mengetahui hasil dari penelitian ini melalui proses uji SEM, kontak angel, dan uji Tarik.



Gambar 3.25 Diagram alir Pengujian

3.5 Material Propertis Styrofoam

Styrofoam merupakan material yang banyak digunakan sebagai pembungkus makanan, berikut ini merupakan material propertis dari material Styrofoam ditunjukkan pada tabel 3.1

Tabel 3.1 material propertis styrofoam

Material Propertis of styrofoam	
Density (kg/m^3)	75
Compressive strength (MPa)	1.7
Tensile strength (MPa)	2.2
Elastic Modulus (MPa)	105
Strain at break (%)	3