

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis dari penelitian ini adalah *eksperimental laborator*.

B. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Penelitian Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Mei 2013.

C. Populasi dan Sampel

1. Jumlah Sampel

Jumlah sampel pada penelitian ini ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

(Lameshow, 1997) :

$$\eta = \frac{Z^2 1 - \frac{a}{2a}}{d^2}$$

$$\eta = \frac{1,96^2 \cdot 2,87^2}{2,8^2}$$

$$\eta = \frac{3,8416 \cdot 8,2369}{7,84}$$

$$\eta = \frac{31,642875}{7,84}$$

$$\eta = 4,036$$

$$\eta = 5$$

- n = jumlah sampel
 $Z^{21-\alpha/2}$ = nilai Z pada kesalahan tertentu, jika $\alpha = 0,05$ maka $Z = 1,96$
 Σ = standar deviasi sampel = 2,87 (Son, 2006. *Cit.*Handayani, 2007)
D = kesalahan yang dapat ditoleransi = 2,8 (Son,2006. *Cit.*handayani, 2007)

D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Identifikasi Variabel

a. Variabel Pengaruh

Variabel pengaruh pada penelitian ini adalah rasio air dan bubuk.

b. Variabel Terpengaruh

Variabel terpengaruh pada penelitian ini adalah setting time cetakan alginate yang telah ditambahkan pati ubi garut 50%.

c. Variabel Terkendali

- Alginat tipe normal setting (aroma fine DF III)
- Perbandingan alginat dengan pati garut = 50% alginat : 50% pati garut
- pH air pencampur (pH air netral = 7)
- Suhu air pencampur 20⁰C
- Working time selama (30 detik)
- Cetakan terbuat dari logam berbentuk cincin (*ring mould*)
- Suhu ruangan (23⁰C)
- Suhu air pencampur

d. Variabel tidak terkendali

- pembuatan pati garut

- jumlah adukan dalam 30 detik
- kelembaban

2. Definisi Operasional Penelitian

a. Alginat

Alginat adalah bahan cetak untuk mencetak jaringan keras dan lunak dalam rongga mulut yang terbuat dari algae coklat dan ditambah zat-zat tertentu. Bahan cetak alginat yang digunakan bermerk Aroma Fine DF III dengan *setting time* normal.

b. Pati Garut (*Maranta Aurundinaceae* L.)

Pati garut adalah umbi tanaman garut yang diolah untuk dijadikan bentuk pati bermerk Pohon Garut produksi muntilan, Jawa Tengah. Pati tersebut lalu diayak dengan *fluorsifer* dengan besar 250 mesh yang akan digunakan sebagai bahan campuran alginat.

c. *Setting time*

Setting time adalah waktu memadatnya bahan cetak alginat yang telah ditambahkan pati garut. Parameter *setting* sudah terjadi adalah tidak ada lagi bahan cetak yang menempel pada batang resin akrilik yang digunakan untuk mengecek proses *setting* setiap 10 detik.

d. *water/powder*

Water/powder adalah perbandingan antara air dan bubuk yang digunakan dalam memanipulasi bahan cetak

e. Suhu air pencampur

Suhu air pencampur adalah suhu standar yang digunakan yaitu 20°C

f. pH

pH adalah ukuran konsentrasi ion hidrogen dan dengan demikian keasaman dan kebasaan relatif suatu larutan, pH 7 merupakan pH netral atau keadaan pH air standar.

E. Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan Penelitian

- a. bahan cetak alginat (Aroma Fine DF III normal setting)
- b. pati ubi garut (Pohon Garut produksi Muntilan)

2. Alat Penelitian

- a. metal ring ; cetakan dari logam berbentuk cincin berdiameter 3,2 cm dan tinggi 2,2 cm
- b. batang akrilik (alat indicator setting time) ukuran diameter 6 mm dan panjang 100 mm
- c. spatula
- d. *rubbel bowl*
- e. gelas ukur dengan ketelitian 1 ml
- f. timbangan analitik dengan ketelitian 0,1 gr
- g. *stopwatch*
- h. pH meter digital hanna
- i. *mesh fluorsifer* (ayakan) dengan besar partikel 250 mesh
- j. ermometer air
- k. *tissue*

- l. *heater and freezer*
- m. *glass plate*
- n. kantong plastic kecil

F. Cara kerja

1. Pencampuran pati garut dengan alginat

Pembuatan subjek penelitian dimulai dengan menimbang serbuk alginat merk Aroma Fine DF III tipe normal *setting* yang berasal dari kemasan besar menjadi 25 sampel. Serbuk alginat ditimbang seberat 3,75 gram untuk satu sampel menggunakan timbangan analitik. Kemudian dilakukan hal serupa untuk bubuk pati garut merk Pohon Garut produksi Muntilan. Pati tersebut sebelumnya telah diayak menggunakan *fluorsifer* dengan besar partikel 250 mesh di laboratorium agrobioteknologi Fakultas Pertanian UMY. Campurkan kedua bahan tersebut dengan tetap memperhatikan konsentrasinya, sehingga diperoleh berat total bahan cetak alginat dengan campuran pati garut untuk satu sampel yang akan diteliti adalah 7,5 gram (alginate 50% + pati garut 50%). Campuran yang sudah ada kemudian dikemas dalam kantong plastik kecil dan ditutup rapat. Buat seperti campuran tersebut sebanyak 25 untuk kemudian dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok 20.5ml, 19.5ml, 18.5ml, 17.5ml, 16.5ml.

2. Pembuatan sampel

Proses pembuatan sampel diawali dengan menuangkan air dalam

rubber bowl kemudian masukkan bahan cetak. Saat bahan cetak dimasukkan dalam *rubbel bowl*, stopwatch mulai dihidupkan lalu campuran tersebut diaduk menggunakan spatula dengan gerakan memutar dan konstan sambil ditekan pada dinding *rubber bowl*. Pengadukan dilakukan sampai rata dan homogeny hingga 30 detik. Perlakuan tersebut sama untuk tiap kelompok sampel.

Kelompok I

7,5gr bahan cetak alginat konsentrasi 50% ditambahkan dengan pati ubi garut 50% dicampur 20,5ml air

Kelompok II

7,5gr bahan cetak alginat konsentrasi 50% ditambahkan pati ubi garut 50% dicampur dengan 19,5ml air

Kelompok III

7,5gr bahan cetak alginat konsentrasi 50% ditambahkan pati ubi garut 50% dicampur dengan 18,5ml air

Kelompok IV

7,5gr bahan cetak alginat konsentrasi 50% ditambahkan pati ubi garut 50% dicampur dengan 17,5ml air

Kelompok V

7,5gr bahan cetak alginat konsentrasi 50% ditambahkan pati garut 50% dicampur dengan 16,5ml air

3. Pengukuran waktu *setting*

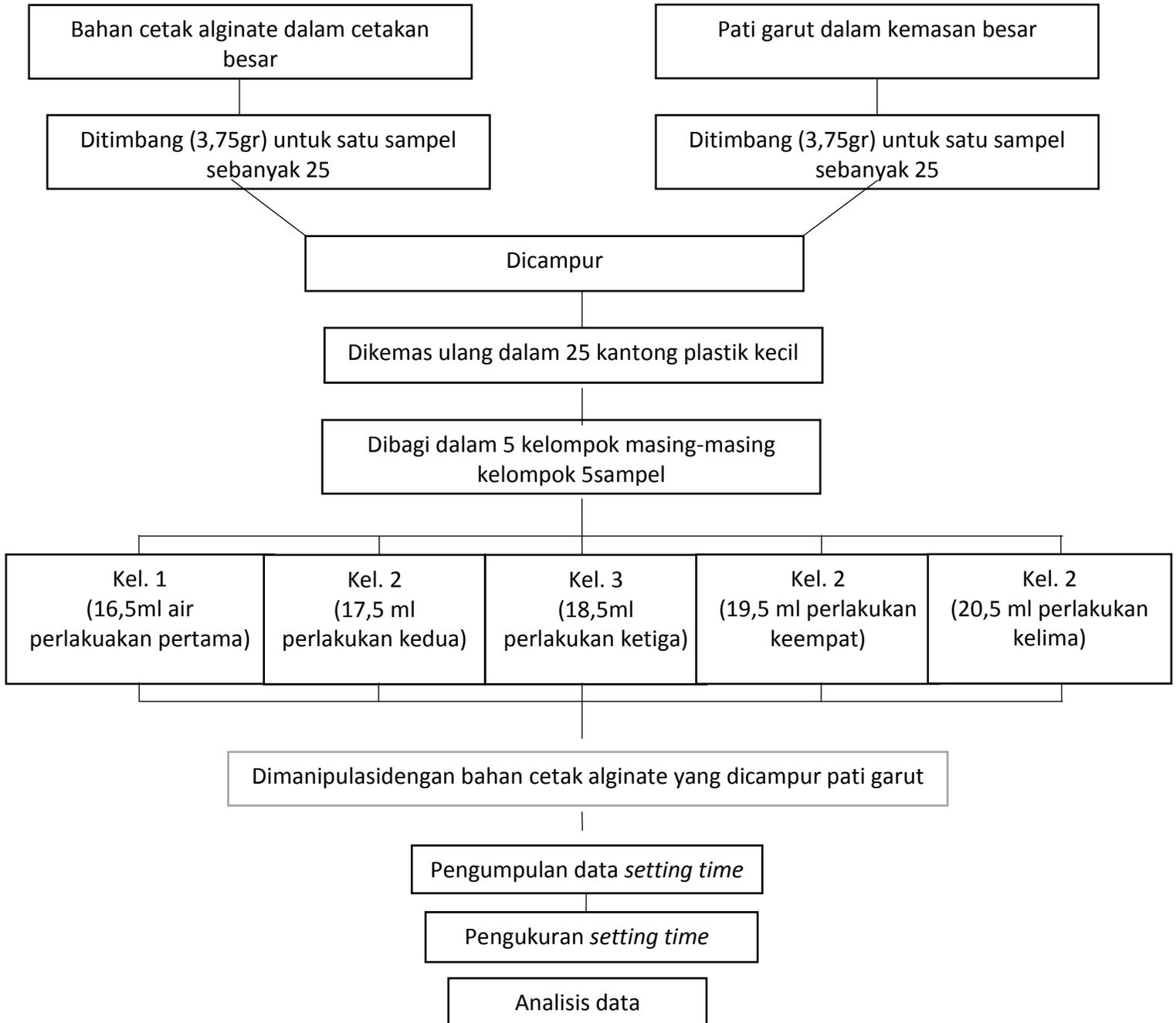
Setelah didapat adonan yang rata dan homogen, kemudian adonan

dimasukkan ke dalam cetakan berbentuk cincin yang diletakkan diatas *glass plate*, kemudian diratakan permukaannya dengan spatula. Bahan cetak yang telah dituang pada cetakan, kemudian dilakukan pengukuran *setting time* menggunakan alat indikator *setting time*. Permukaan ujung alat indikator yaitu batang silindris *polymetyl methacrylate* disentuhkan pada permukaan adonan kemudian segera ditarik keluar, adonan yang menempel pada batang akrilik dilap dengan tissue. Ulang kembali setiap 10 detik hingga tidak ada bahan cetak yang menempel pada batang akrilik. *Setting time* dihitung dari awal pencampuran air dan bubuk alginat hingga adonan bahan cetak tidak melekat pada alat indikator. *Stopwatch* dicatat dalam satuan detik sebagai waktu setting dengan ketelitian 0,1 detik. Perlakuan yang sama diberikan untuk semua sampel pada tiap kelompok.

G. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis data *one way ANOVA* untuk mengetahui pengaruh *w/p*. Selanjutnya dilakukan uji $LSD_{0,05}$ (*Least Significant difference*) untuk mengetahui perbedaan *setting time* antara kelompok manipulasi bahan cetak alginat yang dicampur pati garut.

H. Alur Penelitian



Gambar 5. Alur penelitian data