

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian FTP serta Laboratium Biosains Universitas Brawijaya Malang. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2012 sampai selesai.

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian adalah umbi garut dengan umur kurang lebih 10 bulan, yang diperoleh dari BALITKABI (Balai Penelitian Umbi-umbian dan Kacang-kacangan). Bahan yang digunakan dalam pembuatan *edible paper* adalah tepung garut yang dibuat secara mandiri, serta aquades dan sobitol teknis yang didapat dari CV. Makmur Sejati Malang.

Bahan kimia yang digunakan untuk analisis dengan kemurnian Pro analisi, aquades, etanol 95%, NaOH 1N, Iod, KI, asam asetat 1N, eter, alcohol 10% dan 80%, HCL 25%, NaOH 45%, reagen nelson, arsenomolibdat, dan silica gel yang diperoleh dari Lab dan CV. Makmur Sejati Malang.

3.2.2 Alat

Peralatan penelitian yang digunakan dalam pembuatan tepung garut adalah pisau, baskom, sliser, loyang, cabinet dryer dan ayakan tepung 100 mesh. Alat yang digunakan untuk pembuatan *edible paper* adalah beaker glass 250ml, gelas ukur 50ml dan 100ml, piprt volume 1 ml dan 5 ml, pipet tetes, spatula kaca, thermometer 100°C, hot palte magnetic stirrer, magnetic stirrer, palt kaca (20cm x 20cm), plastic PE (Polietilen) (bulat diameter 20cm), bola hisap, cabinet dryer, timbangan digital analitik (Denver Instrument M-310).

Alat yang digunakan untuk analisa antara lain, cawan petri, desikator, oven, timbangan a *digital* nalitik (Denver Instrument M-310), labu takar 100 ml (pyrex), beaker glass 250 ml (pyrex), gelas ukur 100 ml (pyrex), tabung reaksi (pyrex), erlenmeyer (pyrex), rak tabung reaksi, pipet volume (pyrex), pipet tetes, kain saring, corong, penangas air, pendingin balik, spektrofotometer (UNICO UV-21), mikrometer, *Scanning Electron Microscope* (SEM) tipe JEOL JSM-5310 LV,

Imada Force Measurement tipe ZP-200N, *color reader* (Minolta CARA-10), desikator serta *cup* diameter 3 cm.

3.3 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu konsentrasi penambahan sorbitol tersebut terdiri dari 5 level dan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Rancangan percobaan adalah sebagai berikut:

Sebagai faktor adalah konsentrasi Sorbitol yang terdiri dari 5 level yaitu:

F1= Konsentrasi Sorbitol 0,2 % (b/v)

F2= Konsentrasi Sorbitol 0,6 % (b/v)

F3= Konsentrasi Sorbitol 1 % (b/v)

F4= Konsentrasi Sorbitol 1,4 % (b/v)

F5= Konsentrasi Sorbitol 1,8 % (b/v)

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian yang dilakukan meliputi tahapan penelitian pendahuluan, proses pembuatan tepung garut dan pembuatan *edible paper*. Analisa kimia dan fisik kemudian dilanjutkan dengan analisa data dan penentuan perlakuan terbaik.

3.4.1 Penelitian Pendahuluan

Penelitian Pendahuluan bertujuan untuk mengetahui proses pembuatan tepung garut, yang akan diaplikasikan pada penelitian selanjutnya, selain itu juga ditentukan konsentrasi penambahan sorbitol untuk pembuatan *edible paper* tepung garut.

3.4.2 Proses Pembuatan Tepung Garut

Tahapan proses pembuatan tepung dari umbi garut adalah sebagai berikut:

1. Sortasi bahan baku dan pencucian

Sortasi dilakukan untuk memilih umbi yang utuh, masih segar, tidak busuk dan bebas dari hama. Pencucian dilakukan untuk membersihkan sisa tanah yang masih tertinggal.

2. Pengupasan

Pengupasan dilakukan untuk menghilangkan kulit sehingga umbi benar-benar bersih.

3. Pengecilan ukuran / Pengirisan 2mm

Pengirisan bertujuan untuk memperkecil ukuran sehingga mempermudah proses pengeringan umbi.

4. Pengeringan pada pengering cabinet

Umbi basah yang telah diiris tipis dikeringkan pada pengering kabinet pada suhu 50°C selama 16jam untuk mengurangi kadar air bahan sehingga diperoleh produk yang kering.

5. Penepungan dan pengayakan

Setelah kering, bahan digiling untuk memperkecil ukuran partikel tepung sehingga mempermudah proses pengayakan. Pengayakan ini dilakukan dengan ayakan ukuran 100mesh. Pengayakan ini dimaksudkan untuk memperoleh keseragaman ukuran partikel. Tepung yang tidak lolos ayakan digiling lagi, kemudian diayak lagi.

6. Pengemasan

Tepung yang diperoleh kemudian disimpan dalam kantong plastic tebal.

3.4.2 Proses Pembuatan *Edible Paper* tepung garut

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan *Edible Paper* dari tepung garut.

Proses pembuatan *Edible paper* adalah sebagai berikut:

1. Tepung garut dengan konsentrasi 5%, (b/v) terhadap 100ml air.
2. Adonan ditambah sorbitol dengan berbagai macam konsentrasi (0,2%; 0,6%; 1%; 1,4%; 1,8% (b/v)
3. Adonan dicampur dengan mixer selama 3 menit untuk menghomogenkan adonan.
4. Adonan diambil 10 ml dan diletakkan di atas teflon diameter 20 cm. Dilakukan proses *steam* selama 2±1 menit sehingga adonan membentuk lembaran *Edible Paper*.
5. Lembaran *Edible Paper* diletakkan di atas tampah.
6. Lembaran *Edible Paper* diangin-anginkan selama 5 jam pada suhu ruang.
7. Diperoleh *Edible Paper*

3.4.3 Pengamatan penelitian

Pengamatan dilakukan terhadap garut, tepung garut, dan produk *Edible Paper*. Analisa yang dilakukan terhadap bahan baku garut meliputi kadar air (AOAC 1970, Rangana, 1979 dalam Sudarmadji dkk, 1997), kadar pati (AOAC, 1970 dalam Sudarmadji dkk, 1997), kadar abu, kadar amilosa (Williams dkk, 1970 dalam Apriyantono 1989), serat kasar. Analisa yang dilakukan terhadap tepung garut adalah analisa kadar air (Sudarmadji dkk, 1997), kadar abu, kadar pati (AOAC, 1970 dalam Sudarmadji dkk, 1997), kadar amilosa (Williams dkk, 1970 dalam Apriyantono 1989), serat kasar, kadar protein metode Kjeldahl (AOAC, 1970 dalam Sudarmadji dkk, 1997), kelarutan, kapasitas ikat air, dan warna

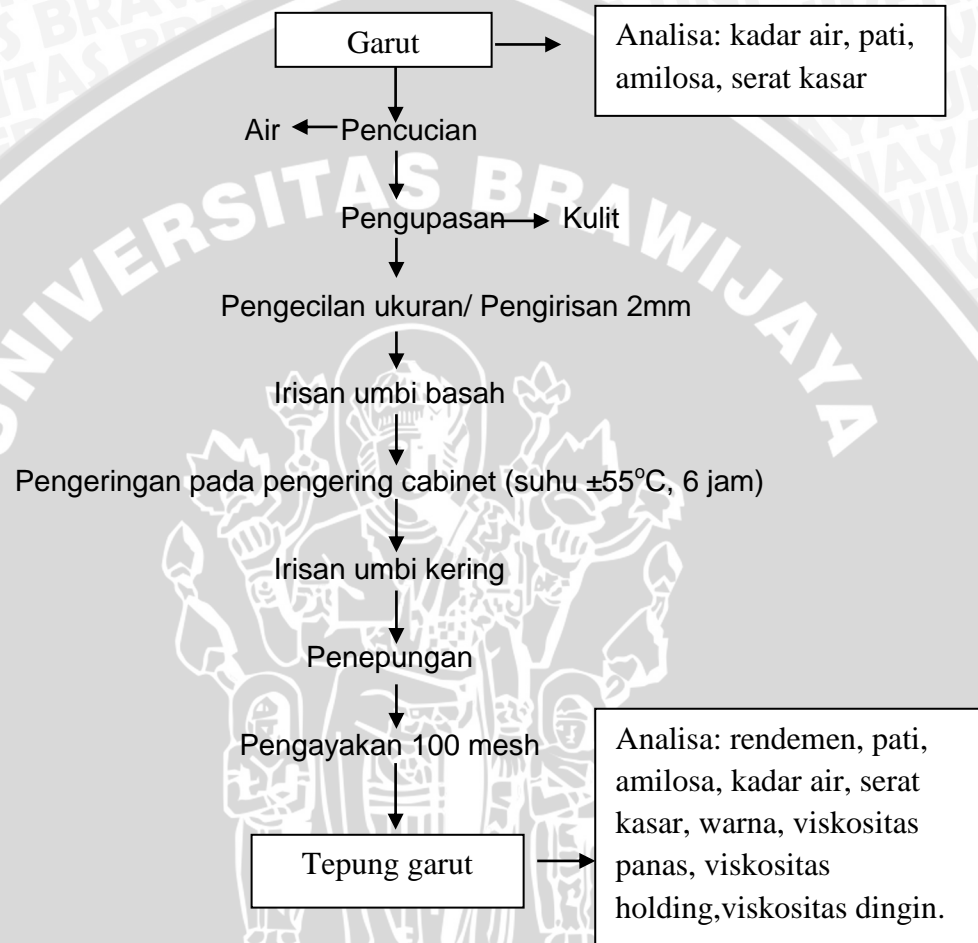
Analisa yang dilakukan terhadap *Edible Paper* meliputi analisa fisik dan analisa kimia. Analisa fisik meliputi ketebalan (Cuq *et al.*, 1996), *tensile strength* (Cuq *et al.*, 1996), warna, dan rasio rehidrasi. Analisa kimia yang dilakukan meliputi kadar air (Sudarmadji dkk, 1997), kadar abu, kadar pati (AOAC, 1970 dalam Sudarmadji dkk, 1997), kadar lemak dengan *Soxhlet* (Woodman, 1941 dalam Sudarmadji dkk, 1997), dan kadar protein metode Kjeldahl (AOAC, 1970 dalam Sudarmadji dkk, 1997).

3.5 Analisa Data

Analisa data dilakukan menggunakan *Analysis Of Variance* (ANOVA) dengan *software Ms. Excel* dilanjutkan dengan uji beda nyata yaitu BNT (Beda Nyata Terkecil) menggunakan selang kepercayaan 5% (Yitnosumarto, 1991). Penentuan perlakuan terbaik berdasarkan pada perlakuan-perlakuan pada rancangan pertama dengan menggunakan metode *multiple attributes* (Zeleny, 1982)

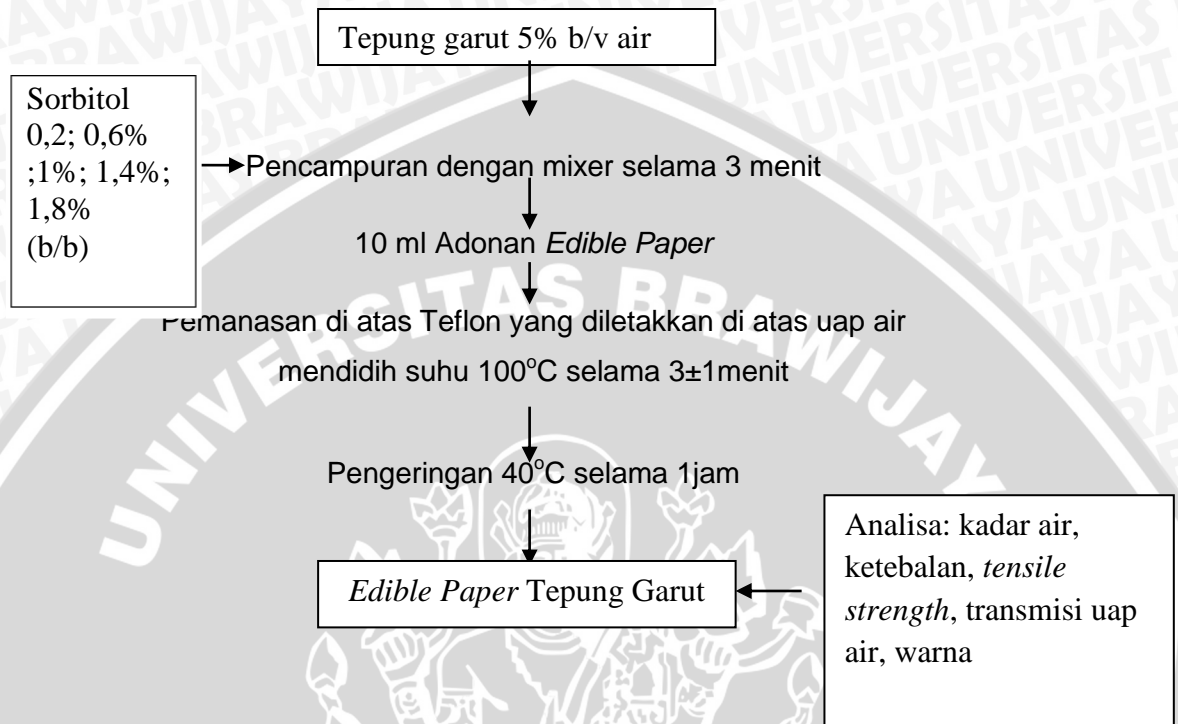
3.6 Diagram Alir Penelitian

3.6.1 Pembuatan Tepung Garut



Gambar. Diagram alir pembuatan Tepung Garut

3.6.2 Proses Pembuatan *Edible Paper* Tepung garut



Gambar. Diagram alir proses pembuatan *rice paper* (Modifikasi Phothiset *et al*, 2007)