

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama tiga bulan, yakni dimulai pada bulan April 2024 - Juli 2024. Tempat pelaksanaan dilaksanakan di Laboratorium Pangan serta Laboratorium Analisis Hasil Industri Program Studi Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

3.2 Alat dan Bahan

Alat dipakai pada dalam penelitian sebagai membuat produk dan analisa kimia yaitu oven, loyang, sendok, wadah baskom, oven, alat timbangan, gelas ukur, sarung tangan plastik.

Bahan penelitian sebagai pembuatan produk serta analisis kimia yakni tepung terigu, tepung kimpul, fermipan, gula, mentega, garam dan bahan kimia untuk analisa proksimat.

3.3 Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini, penelitian menggunakan perlakuan proporsi tepung terigu : tepung kimpul dan konsentrasi mentega untuk mencari formulasi yang optimum.

3.3.1 Penelitian Pendahuluan

Pada penelitian pendahuluan ini sebagai bentuk mengetahui kisaran proporsi tepung terigu serta tepung kimpul serta pengaruh penambahan konsentrasi mentega (20%). Dilakukan pengujian dengan menggunakan uji organoleptik yakni rasa, aroma, tekstur serta warna. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mencari formulasi yang optimum.

3.3.2 Penelitian Utama

Jenis penelitian yakni menggunakan eksperimen skala laboratorium. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial pada 2 faktorial. Faktor 1 adalah perbandingan tepung terigu dan tepung kimpul (P) dengan level 3 yakni ("100%:0%; 80%:20%; 60%:40%"). Faktor 2 adalah konsentrasi mentega (M) dengan level 3 yakni ("20%;25%;serta30%"). Sehingga terdapat 9 kombinasi yang diperlakukan dengan masing-masing perlakuan

terulangi sebesar 3x . Perlakuan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Perlakuan Penelitian Utama

Mentega (M)	M1	M2	M3
Proporsi tepung terigu:tepung kimpul	20%	25%	30%
P1 (100% : 0%)	“P1M1”	“P1M2”	“P1M3”
P2 (80% : 20%)	“P2M1”	“P2M2”	“P2M3”
P3 (60% : 40%)	“P3M1”	“P3M2”	“P3M3”

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan dengan sebagian alur dalam proses pembuatan roti *paun* sebagai berikut.

1) Tahap Mempersiapkan Bahan

Semua bahan yang dipakai meliputi mentega, garam, tepung terigu, gula, fermipan, dan air yang telah disediakan dulu. Bahan yang dipakai ditimbang sesuai formulasi yang akan dibuat.

2) Tahap Pencampuran Adonan

Proses pembuatan roti *paun* diawali dengan pencampuran dan pengadukan tepung terigu, mentega, gula, garam, fermipan selama 5 menit hingga adonan tercampur rata setelahnya akan dicampurkan pelan pelan ke adonan hingga adonan tercampur. Hal ini bertujuan untuk menciptakan kesan bersih dan melembutkan tekstur adonan. Adonan yang terbentuk harus merata dan lembut agar mudah untuk dibentuk.

Setelah adonan terbentuk, dilanjutkan pencampuran kedua yaitu masukkan proporsi tepung terigu dan tepung kimpul. Pengadukan dilakukan dengan tangan hingga kalis agar adonan tidak terdapat gumpalan atau rata teksturnya.

3) Tahapan Membentuk Adonan

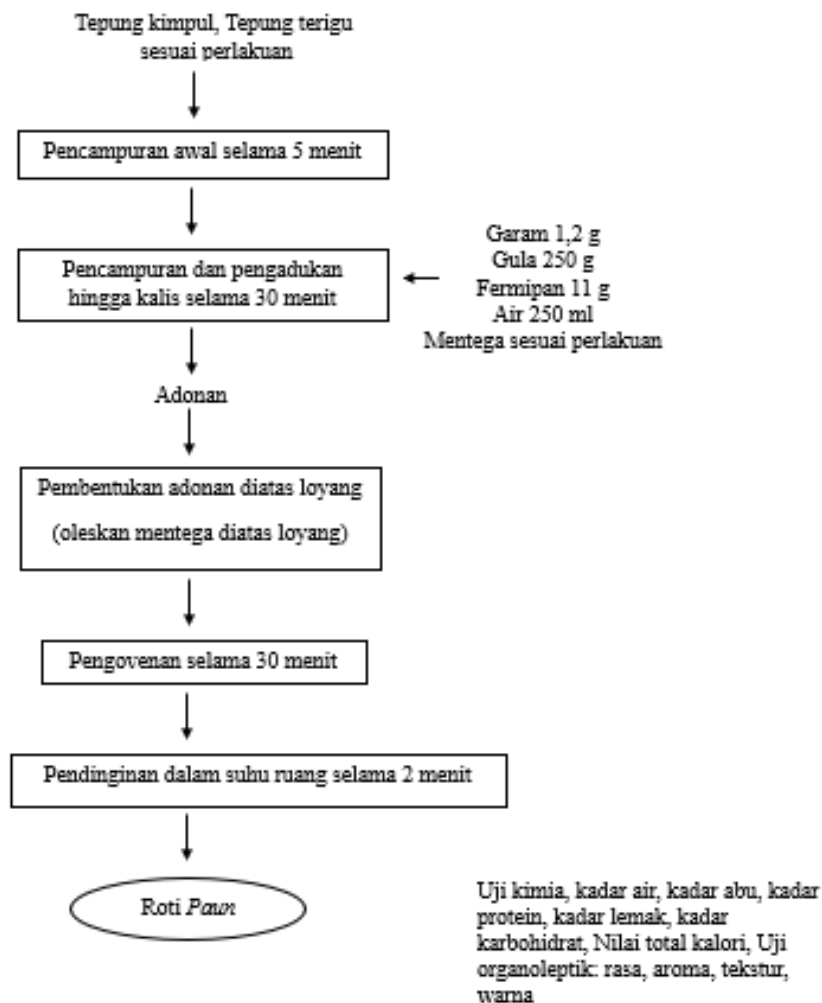
Adonan dibentuk kemudian adonan dimasukkan kedalam cetakan bulat kecil untuk menakar adonan agar sama. Adonan diratakan kemudian dibentuk menjadi bulatan.

4) Tahap Pengovenan

Setelah dilakukan pencetakan selanjutnya yakni proses pengovenan menggunakan waktu sekitar 35 menit dengan suhu $\pm 180^{\circ}\text{C}$.

5) Tahap Pendinginan

Pengistirahatan dilakukan supaya adonan dingin dengan didiamkan pada suhu ruang 2 menit. Diagram alir dalam tata cara membuat Roti *Paon* dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian Utama Pembuatan Roti Paon

3.5 Parameter Penelitian

Parameter dalam penelitian perlu diujikan antara lain kadaran air, kadarabu, kadaran protein, kadaran lemak, kadaran karbohidrat, nilai total kalori, serta uji organoleptik yakni perasa, bau, tekstur, sertawarna

3.5.1 Analisa Kadar Air dengan Metode Oven

Kadaran air dapat dilakukan pengukuran dengan menggunakan oven, hal ini dapat membuat ovatil yang terkandung pada sampel menurun serta tidak terdegradasi disuhu 100°C. Cawan aluminium kosong dioven dengan suhu 105°C untuk mengeringkan selama 1 jam kemudian akan diistirahatkan dengan desikator sekitar 5 menit. Cawan ditimbang akan ditulis berat. Sampel ditimbang sekitar 2g ditempatkan dicawan. Sampel dilakukan pengeringan pada oven hingga berat sesuai (penyusutan berat tidak > 0,003 g). Cawan diistirahatkan dengan desikator. Kadaran air sampel dapat diketahui dengan menghitung persamaan (Apyrantonio *et al.*, 1989):

$$\text{Kadaran air (\%b/b)} = \frac{W3 \text{ (g)}}{W1 \text{ (g)}} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{Kadaran air (\%b/k)} = \frac{W3 \text{ (g)}}{W2 \text{ (g)}} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

Diketahui:

W1 = beratnya sampel

W2 = berat sesudah kering

W3 = hilangnya berat

3.5.2 Analisa Kadar Abu dengan Metode Pengabuan Total

Cawan porselin dilakukan pembakaran 15 menit serta diistirahatkan pada desikator. Setelah itu sejumlah 2 sampel ditimbang pada cawan yang dileburkan menjadi abu pada tanur sampai menghasilkan abu dengan warna putih serta bobotnya tidak berubah. Pembuatan abu dilakukan dengan 2 tahapan yakni dengan suhu 400°C kemudian diteruskan kesuhu 550°C dengan waktu 4-6 jam, selanjutnya diistirahatkan kedesikator serta ditimbang (Faridah *et al.*, 2008).

Perhitungan:

$$\text{Kadar abu' (\% b/b)} = \frac{W3-W2}{W1} \times 100\% \dots\dots\dots(5)$$

$$\text{Kadar abu' (\% b/k)} = \frac{\text{kadar abu (b/b)}}{(100-\text{kadar air (b/b)})} \times 100\% \dots\dots\dots(6)$$

Ditunjukkan:

“W1” = ‘beratan sampel (g)’

“W2” = ‘beratan cawan kosong (g)’

“W3” = ‘beratan sampel + cawan setelah terabukan (g)’

3.5.3 Analisa Kadar Protein dengan Metode Kjeldahl

Sampel sejumlah 2 g ditempatkan pada labu sekitar 100 ml, penambahan 2 g ‘K₂SO₄’, 40 ‘mg HgO’, serta 2,5 ml ‘H₂SO₄’ kental. Selanjutnya didestruksi sekitar 30 menitan hingga cairan tersebut dingin serta jernih. Penambahan air suling serta 10 ml NaOH kental dengan warna coklat-kehitaman serta didestilasi. Perolehan destilasi dikumpulkan pada erlenmeyer 125 ml dengan isian H₂BO₃ serta komponennya, lalu dititrasi HCl 0,02 N. Kadar nitrogen dihitung berdasarkan rumus (Faridah *et al.*, 2008):

$$\text{\% Nitrogen' } = \frac{(\text{HCl} - \text{Blagko}) \text{ ml} \times \text{N HCl} \times 14,007}{\text{mg sampel}} \times 100\% \dots\dots\dots(7)$$

$$\text{“Kadar protein” (\% b/b)} = \text{\% Nitrogen} \times \text{FK} \dots\dots\dots(8)$$

$$\text{“Kadar protein” (\% b/k)} = \frac{\text{kadar protein (b/b)}}{(100 - \text{kadar air (b/b)})} \times 100\% \dots\dots\dots(9)$$

3.5.4 Analisa Kadar Lemak dengan Metode Soxhlet

Labuan lemak sebelumnya terbebas akan dikeringkan diove serta penimbangan ketika sudah dingin. Sampel sejumlah 2 g terbungkus dikertas saringan lalu ditutupkan dengan kapas tanpa lemak. Sampel ditempatkan pada ekstraksi soxhlet, selanjutnya dipasangkan kondensor serta labu diujungnya. Pelarutan heksana ditempatkan dialat sampai sampel direfluks dengan waktu 6 jam. Selanjutnya pelarutan didestilasi serta ditadahu dengan tempat lain. Labu lemak dipanaskan dioven sampai kering dengan suhu 105°C hingga didapatkan berat yang tidak berubah.

Setelah itu labu lemak dialihkan kedesisikator, kemudian pengistirahatan serta penimbangan (Faridah *et al.*, 2008). Perumusan :

$$\text{“Kadar lemak” (\% b/b)} = \frac{W2}{W1} \times 100\% \dots\dots\dots(10)$$

W1

$$\text{“Kadar lemak” (\% b/k)} = \frac{\text{kadar lemak (b/b)}}{(100 - \text{kadar air (b/b)})} \times 100\% \dots\dots\dots(11)$$

Didapatkan :

W1 = berat semua sampel (g)

W2 = berat ekstraksi lemak (g)

3.5.5. Analisa Kadar Karbohidrat dengan Metode *by Difference*

Ukuran kadar karbohidrat dengan cara *by difference* dengan bantuan cara:

$$\text{“Kadar karbohidrat”} = 100\% - (\text{kadar air} + \text{kadar protein} + \text{kadar lemak} + \text{kadar abu}) \% \dots\dots\dots(12)$$

3.5.6 Nilai total kalori

Ketentuan penilaian energi makanan dengan menghitung susunan lemak, protein, karbohidrat, serta penilai energi makanan.

$$\text{“Energi”} = (5 \text{ kkal/g} \times \text{kadar karbohidrat}) + (4 \text{ kkal/g} \times \text{kadar protein}) + (9 \text{ kkal/g} \times \text{kadar lemak}) \dots\dots\dots(13)$$

3.5.7 Uji Organoleptik

Pengujian dengan sifat organoleptik terkait dengan warna, aroma/bau, perasa serta tekstur sehingga dapat dijalankan sejumlah 30 orang dengan ketentuan yakni umur 18-25 tahun, pria baik wanita masih mahasiswa. Adapun tata cara pemberian penilaian uji organoleptik yakni:

1. Panelis memasuki ke ruang daya penerimaan (uji organoleptik).
2. Menjelaskan mengenai produk yang dihasilkan (penjelasan produk).
3. Membagi angket nilai serta mengisikan form
4. Memberikan 1 sampel pada setiap perlakuan sebagai media pencicipan
5. Pemberian tanggapan mengenai barang yang telah dirasakan (formula organoleptik). Sekitar skor yakni 1 sampai 5. Nilai warna, aroma, perasa serta tekstur yakni 1 dalam indikator tidak suka, 2 yakni tidak suka, 3 sebagai netral, 4 yakni suka, serta 5 ditunjukkan sangat suka.

3.6 Analisis Finansial

Analisis finansial dijalankan sebagai bentuk penglihatan dalam usaha tersebut layak serta memberikan keuntungan dalam pengembangannya atau dapat disebut pada tingkatan yang efisien. Pemenuhan ciri khas layaknya finansial yaitu Analisa *BreakEven Point* (BEP), *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), dan *Payback Period* (PP).

3.6.1 Break Even Point (BEP)

Break Even Point merupakan titik dimana jumlahan biaya dalam produksi menghasilkan sama an dengan pendapatan. BEP digunakan sebagai penentu terkait tingkatan produksinya akan memberikan pendapatan = biaya produksi yang telah dipergunakan.

Perhitungan BEP yakni sebagai berikut:

$$Q = \frac{FC'}{P - VC'} \dots\dots\dots(15)$$

Q = Jumlahan perunit (volume) diperoleh serta terjual untuk BEP

FC = Biaya tetap Rp

P = Harga (Rp)

VC = Biaya variabel (Rp)

3.6.2 Net Present Value (NPV)

Menurut Soeharto (2002), ciri an NPV berdasarkan konsep pendiskontnan semua arus pada kas untuk penilaian saat ini. *Net Present Value* yakni dipergunakan sebagai pengukur mampunya perusahaan saat melakukan kegiatan investasi hingga tahun kedepannya, yakni ketika nilai uang telah berganti serta mendapati penyebab pada arus kas perusahaannya. Mendalami masukan pada NPV diberikan indikasi yakni:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{(C)_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^0 \frac{(C_0)_t}{(1+i)^t} \dots\dots\dots(16)$$

Keterangan:

“NPV” = “*Net Present Value*” (Rupiah)

“N” = Umur investasi

“(C)_t” = Aliran kas masuk tahun ke-t

“I” = “Arus pengembalian (*rate of return*)”

“(C₀)_t” = “Nilai investasi awal pada tahun ke 0 (rupiah)”

‘t’ = Waktu

‘NPV’ = positif, proyek tidak ditolak (diterima)

‘NPV’ = negatif, proyek ditolak

‘NPV’ = 0, yakni netral

3.6.3 Internal Rate of Return (IRR)

Menurut Soeharto (2002), IRR merupakan analisis dalam mengetahui perencanaan proyek dapat menarik jika diketahui tingkatan kembalinya setelah penentuan, dengan menghitung tingkatan dikembalikannya saat memperoleh NPV kas yang masuk = NPV kas

keluar. Mengkaji pengajuan proyek dengan IRR akan memberikan indikasi sebagai berikut: IRR > arus pengembalian yang diinginkan, maka proyek diterima; IRR < arus pengembalian yang diinginkan, maka proyek ditolak. Analisa ini biasanya digunakan untuk melihat tingkat kelayakan sebuah investasi, di mana IRR bisa membantu investor dalam mengambil keputusan yang lebih tepat.

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{(NPV_1 - NPV_2)}(i_2 - i_1) \dots \dots \dots (17)$$

Keterangan:

“IRR” = “*Internal Rate of Return*”

‘i1’ = “Tingkat Diskonto yang menghasilkan NPV+”

“i2” = “Tingkat Diskonto yang menghasilkan NPV-“

“NPV1”= “*Net Present Value* Bernilai positif”

“NPV2”= “*Net Present Value* bernilai negatif”

3.6.4 Payback Period (PP)

Payback period sering dipergunakan untuk kebanyakan investor agar dapat melakukan penentuan dalam mengambil ketentuan dalam berinvestasi, ketentuan tersebut digunakan dalam investasi dalam menjalankan proyek.

$$PP = n + (a-b) / (c-b) \times 1 \text{ tahun} \dots \dots \dots (18)$$

“PP” = mengembalikan permodalan.

“N” = tahun akhir ketika banyaknya besar arus kas belum mendapati menutup besarnya modal inves awal.

“a” = banyaknya investasi semula.

“b” = banyaknya jumlahan kumulatif dari arus kas pada periode tahun ke – n.

“c” = banyaknya jumlah kumulatif dari arus kas pada periode tahun ke – n.

3.7 Asumsi

Asumsi merupakan pendapat atau perkiraan mengenai beberapa aspek dalam menjalankan suatu usaha roti paun yang digunakan dalam perhitungan analisis finansial diantara lain:

1. Lokasi pendirian usaha ditentukan berdasarkan lokasi yang strategis dan dekat dengan konsumen. Alternatif pilihan lokasi adalah Kabupaten Metinaro. Hal ini dikarenakan Kabupaten Metinaro sebagai tempat berdirinya pabrik karena bahan baku yang mudah didapat, sehingga pabrik lebih didekatkan dengan pengadaan bahan baku.

2. Bahan baku Kimpul dan bahan pembantu seperti mentega, tepung terigu, garam, gula, fermipan dibeli dari toko Lita Store Kabupaten Metinaro. Hal tersebut dikarenakan letak toko yang dekat dengan tempat produksi. Diasumsikan setiap tahun terjadi peningkatan harga jual bahan baku serta penolong yakni 10% dari harga penjualan awal.
3. Biaya tenaga kerja tahun 2024 untuk Kabupaten Metinaro sebesar Rp2.000.000 dan mengalami kenaikan 5% setiap 2 tahun.
4. Waktu kerja bagi tenaga kerja adalah 26 hari kerja pada setiap bulan dan 8 jam kerja/hari.
5. Usia sebagai proyek terhitung 10 tahun pada sukuan bunga proyek sebesar 15%.
6. Terjadi kenaikan harga utilitas sebesar 10%, bahan yang digun akan sebesar 10%, maupun harga jual produk sebesar 10% per tahun selama proses berlangsung.
7. Butuhnya air didapatkan dari PDAM namun, energi listrik dari PLN.
8. Kapasitas produksi 100 unit/hari, 2.600unit/bulan, dan 31.200 unit/tahun. Rencana produksi untuk tahun awal yakni 80% sampai dengan tahun kesepuluh sekitar 100%. Seluruh hasil produksi diasumsikan terjual 100%.