

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini diselenggarakan pada bulan Juni hingga Agustus 2023. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang dan Laboratorium Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan untuk membuat mi sayur terdiri dari baskom, sendok, kompor, panci, alat penggiling mi, spatula, plastik klip, dan peniris plastik. Alat yang diterapkan untuk analisis meliputi cawan porselin, oven, desikator, beaker glass, kertas saring, labu ekstraksi sokhlet, kondessor, labu kjedahl, elenmeyer, tanur, muffle, timbangan analitik merek ohaus, *teksture analyzer* (Shimadzu EZ-SX) dan *colour reader* (Konica Minolta CR-10).

3.2.2 Bahan

Bahan untuk membuat produk mi sayur kale meliputi, tepung terigu (segitiga biru), tepung mocaf (ladang lima), tepung sayur kale yang diperoleh dari CV. Bumiaji Sejahtera, Kec.Bumiaji, Kota Batu, garam dan air. Sedangkan bahan kimia untuk analisis mutu sayur kale meliputi, pelarut heksana, katalis selen, aquades, larutan NaOH 30% , asam borat, dan HCL, K₂SO₄, CuSO₄, H₃BO₃, Indikator BCG-MR.

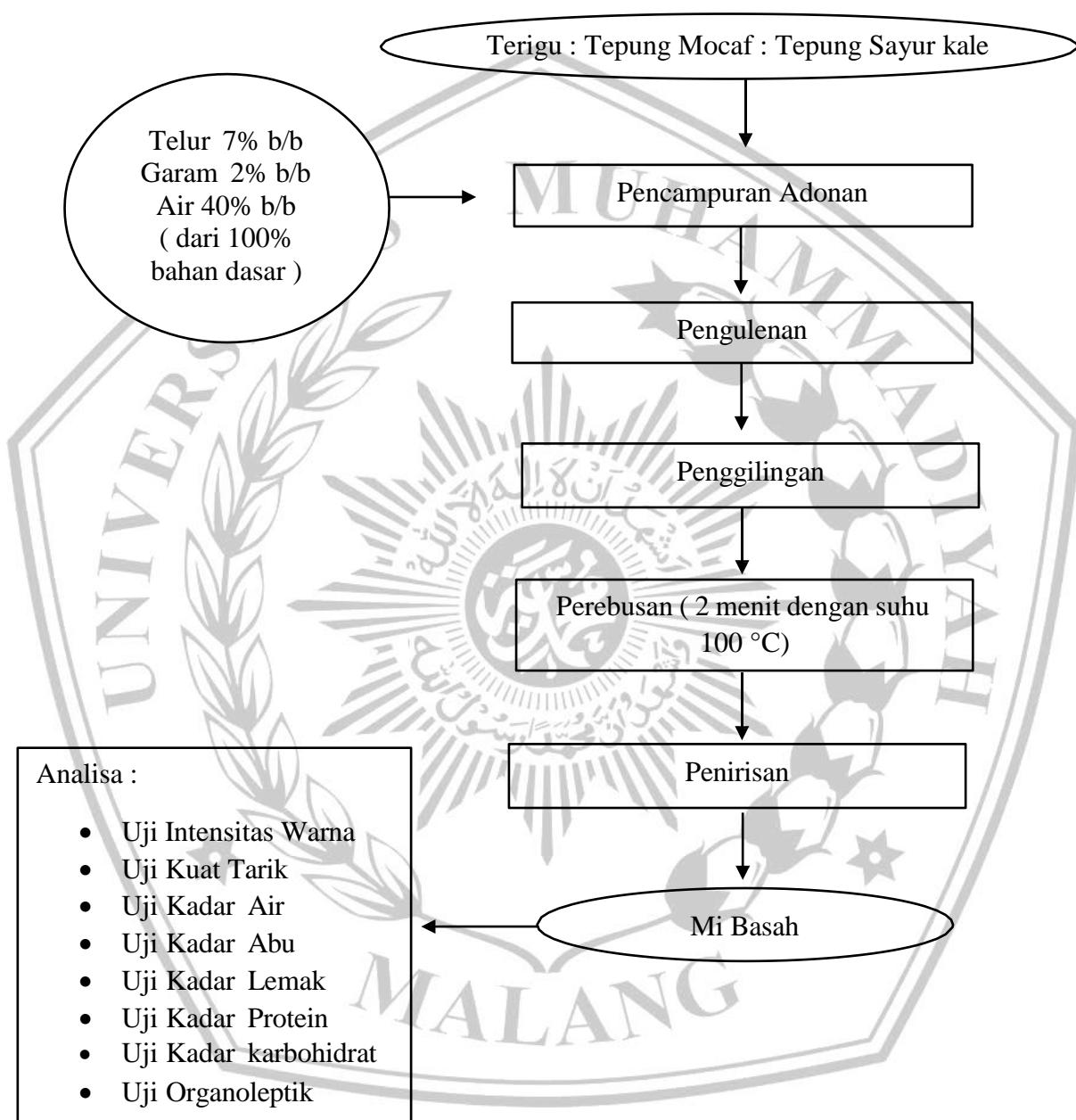
3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan satu faktor yakni formulasi tepung terigu, tepung mocaf serta bubuk sayur kale. Temuan data kemudian ditampilkan secara statistik melalui ANOVA dengan taraf 5% , kemudian dilakukan uji lanjut duncan dan uji perlakuan terbaik metode de garmo.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Proses pembuatan mie basah melibatkan penggabungan banyak bahan, dengan berat keseluruhan 100 gram. Prosedur percobaan yang dilaksanakan ialah dengan memasukkan tepung sayur kale serta tepung mocaf dengan perbandingan

4%:26%, 6%:24%, 8%:22%, serta 10%:20%, sehingga penambahan tepung komposit dengan terigu yakni 30%:70%. Selain itu, diterapkan juga bahan tambahan lainnya seperti 7% telur, 2% garam dapur, serta 40% air. Berikut ialah proses pembuatan mi basah pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram alir pembuatan mie basah

Formulasi mi basah substitusi tepung mocaf dengan penambahan tepung sayur kale sebelumnya sudah diuji coba sebelum menentukan formulasi yang cocok untuk dijadikan formulasi penelitian, dan sudah disesuaikan dengan penelitian Gumelar (2019), tepung mocaf dapat mensubstitusi tepung terigu sebanyak 30-40%, Formulasi mi basah diperlihatkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Perlakuan mi basah dengan formulasi tepung mocaf dan tepung sayur kale.

Perlakuan	Terigu (%)	Tepung Mocaf (%)	Bubuk sayur kale (%)
P1	100	-	-
P2	70	26	4
P3	70	24	6
P4	70	22	8
P5	70	20	10

Persentase bahan tambahan yang dibutuhkan untuk produksi mi basah bergantung pada proporsi keseluruhan bahan utama yang dipergunakan. Jumlah bahan tambahan yang diperlukan untuk pembuatan mi basah tetap konsisten di seluruh perlakuan yang berbeda. Selanjutnya, terus uleni adonan hingga mencapai konsistensi yang halus. Adonan dibentuk dengan alat penggulung mi agar diperoleh untaian mi basah yang seragam. Selanjutnya mi direbus selama 2 menit dengan suhu 100 °C serta ditiriskan.

3.5 Parameter Penelitian

Parameter penelitian ialah analisis yang diterapkan guna mengetahui temuan dari riset yang telah dilaksanakan. Analisis yang dilakukan terhadap mi basah dengan substitusi tepung mocaf dengan penambahan tepung sayur kale terdiri dari uji orgnoleptik metode deskriptif meliputi aroma, rasa, warna serta tekstur, kadar air metode pengeringan dengan oven, kadar lemak metode soxhlet, kadar abu, kadar protein metode kjeldahl, serta kadar karbohidrat metode *by different*, kuat tarik dengan *texture analyzer*.

3.5.1 Intensitas Warna

Colour reader dinyalakan dengan ditekan tombol power on, Standarisasi alat dengan keramik standar yang mempunyai nilai L, a, serta b, analisis warna sampel yang telah diletakkan dalam plastik bening serta

ditempelkan di ujung lensa alat kemudian tekan target, hasil analisis warna dibaca dan dicatat.

Keterangan:

L = Kecerahan (derajat putih); L (+) = Cerah; L (-) = Suram

a = Kemerahan ; a (+) = Merah ; a (-) = Hijau

b = Kekuningan ; b (+) = Kuning , b (-) = Biru

3.5.2 Kekuatan Tarik (Tensile Strength)

Uji kuat tarik menggunakan alat texture analyizer merek...

Pengujian dilakukan dengan sampel yang akan di uji dijepitkan ke mesin teksture analyzer, kemudian catat ketebalan dan kuat tarik awal sampel, selanjutnya, aktifkan fungsi "Start" pada komputer, yang akan menarik sampel dengan kecepatan 100 mm/menit hingga sampel terputus. Penentuan nilai kekuatan tarik melibatkan pembagian tegangan tertinggi dengan luas penampang. Perhitungan luas penampang memerlukan perkalian kekuatan tarik awal sampel dengan ketebalan aslinya. Uji kuat tarik kemudian di hitung rata-rata.

3.5.3 Uji Kadar air (AOAC, 2005)

Uji kadar air pada mi basah dengan menerapkan metode oven. Pertama, cawan porselen dikeringkan dalam oven dengan suhu 95 °C selama 24 jam. Kemudian dibiarkan dingin di dalam desikator selama 15 menit, kemudian beratnya diukur untuk menentukan berat awal. Setelah itu, sejumlah 2 gram sampel yang diinginkan dimasukkan ke dalam cawan. Cawan porselen tempat sampel dikeringkan dalam oven dengan suhu 95°C selama 4 jam. Selanjutnya sampel dibiarkan dingin di dalam desikator selama 15 menit, selanjutnya sampel diukur berulang kali hingga diperoleh nilai yang konsisten. Perhitungan kadar air ditentukan dengan menerapkan rumus berikut:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{(\text{berat bahan} + \text{berat cawan}) - \text{berat akhir}}{\text{berat bahan}} \times 100\%$$

3.5.4 Kadar Abu (AOAC 2005)

Menggunakan pengeringan oven guna melihat kadar abu mi basah. Kurs porselen dikeringkan dalam oven dengan suhu 105 °C selama 15 menit serta dibiarkan dingin dalam desikator selama 15 menit. Selanjutnya benda uji ditimbang untuk melihat berat awalnya. Kemudian 2 g sampel dimasukkan ke dalam kurs sebelum proses penimbangan. Selanjutnya bahan tersebut mengalami proses pemanasan pada kisaran 550 °C-600 °C dalam muffle hingga terbentuk abu berwarna putih keabu-abuan. Pendingin dilaksanakan dengan kurs serta abu tinggal di muffle selama 1 hari. Selanjutnya benda uji dipindahkan ke dalam desikator selama 15 menit, setelah itu ditimbang beratnya.

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{(\text{berat akhir} - \text{berat cawan})}{\text{berat bahan}} \times 100\%$$

3.5.5 Kadar Lemak (AOAC, 2005)

Analisis kadar lemak mi basah menggunakan metode sokhlet. Pertama, gelas Beaker dikeringkan dalam oven, didinginkan dalam desikator, serta kemudian ditimbang. Timbang sampel sebanyak 5 g sebelum dibungkus dengan kertas saring selanjutnya dimasukkan ke dalam labu ekstraksi Sokhlet. Kondensor terletak pada posisi yang lebih tinggi, sementara labu bundar terletak pada posisi yang lebih rendah. Pelarut heksana dimasukkan secara hati-hati ke dalam labu bulat bervolume 250 mL. Refluks dilaksanakan selama lima jam. Pelarut yang terkandung dalam labu didestilasi serta dikumpulkan kembali. Tuangkan pelarut ke dalam gelas beaker yang berisi lemak yang telah diekstraksi. Gelas beker dipanaskan hingga beratnya konstan dalam oven pada suhu 60 °C, kemudian didinginkan dalam desikator. Beaker glass bersama lemak di terdapat didalam ditimbang. Rumus perhitungan kadar lemak ialah:

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{(\text{berat akhir}-\text{berat labu lemak})}{\text{berat awal sampel}} \times 100\%$$

3.5.6 Kadar Protein (AOAC, 2005)

Sebanyak 1 gram sampel telah diukur. Kemudian, sampel tersebut dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl. Tambahkan 7 g K₂SO₄ serta 0,8 g CuSO₄ ke dalam labu yang sama dengan sampel. Larutan H₂SO₄ 12 mL ditambahkan ke dalam campuran tersebut. Proses penghancuran sampel dilaksanakan dengan memanaskan campuran di dalam labu Kjeldahl di dalam ruang asam. Setelah itu, labu Kjeldahl didinginkan selama 20 menit. Kemudian, 25 mL aquades ditambahkan ke dalam labu Kjeldahl yang berisi sampel. Selanjutnya, ditambahkan 50 mL NaOH 40% ke dalam campuran. Terakhir, 30 mL H₃BO₃ serta 3 tetes indikator BCG-MR ditambahkan ke dalam campuran guna menangkap destilat temuan destilasi. Destilat yang dihasilkan dari proses destilasi tersebut kemudian dititrasi dengan menerapkan larutan standar HCl 0,1 N hingga warna larutan berubah menjadi merah muda.

$$\% \text{ N} = \frac{\text{ml HCl (Sampel-blank)}}{\text{berat sampel (g)} \times 100} \times \text{N HCl} \times 14,008 \times 100\%$$

3.5.7 Uji Kadar Karbohidrat

Perhitungan kadar karbohidrat dilaksanakan dengan *by difference* dapat dihitung dengan rumus yakni:

$$\text{Kadar Karbohidrat (\%)} = 100\% - (\text{K.air} + \text{K.abu} + \text{K.lemak} + \text{K.protein})$$

3.5.8 Uji Organoleptik

Uji organoleptik menerapkan sistem skoring berlandaskan pendekatan modifikasi Setyaningsih (2010). Metode yang dimodifikasi ini melibatkan penggunaan kuesioner atau formulir kosong dengan skala mulai dari 1 hingga 5 untuk tujuan penilaian. Analisis organoleptik dilaksanakan pada 25 panelis yang tidak terlatih berlandaskan kesukaan tiap individu terhadap kelayakan produk dengan mempertimbangkan faktor seperti rasa, warna, aroma serta tekstur. Formulir uji organoleptik diterapkan guna menentukan formula terpilih berlandaskan nilai rata-rata serta persentase penerimaan tiap komponen. Skala penilaian organoleptik mi basah diperlihatkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Skala Penilaian Organoleptik

Nilai	Aroma	Rasa	Warna	Teksture
1	Sayur kale sangat lemah	Tidak	Hijau Pekat	Sangat tidak kenyal
2	Sayur kale agak lemah	Agak pahit	Hijau sedikit pekat	Agak kenyal
3	Netral	Netral	Hijau	Netral
4	Sayur kale agak kuat	Cukup pahit	Agak Hijau	Cukup kenyal
5	Sayur kale sangat kuat	Sedikit pahit	Hijau lemah	Kenyal

