

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dengan rancangan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Dalam rancangan ini dilakukan randomisasi, yaitu dilakukan pengelompokan berupa kelompok kontrol dan kelompok perlakuan berdasarkan acak atau *random*. Kemudian dilakukan *pretest* pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan meliputi tes kadar glukosa darah puasa (GDP). Kemudian dilakukan intervensi pada kelompok perlakuan dengan memberikan sari kecambah kedelai sebanyak 228 ml (energi = 200,8 kkal), serta pada kelompok kontrol diberikan 228 ml sari kedelai (energi = 200,9 kkal).

#### B. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu yang digunakan di penelitian ini pada bulan Oktober sampai November 2024. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Mulyorejo Kota Malang yang berlokasi di Jalan Raya Mulyorejo No 11A, Mulyorejo, Kecamatan Sukun, Kota Malang.

#### C. Bahan dan Alat

##### 1. Bahan

Tabel 12. Kebutuhan Bahan Makanan untuk Pengolahan

Bahan	Spesifikasi	Jumlah		Satuan
		Sasoya	Sari Kedelai	
Kedelai	Varietas Grobogan, bulat utuh, tidak berlubang, tidak ada serbuk, berwarna kuning cerah	570	570	gram
Air	Bersih, tidak berwarna, tidak berbau	3,42	3,42	Liter
Jahe	Segar, tidak keriput, berwarna putih	17,1	-	gram
Gula Aren	Gula cetak, berwarna kecoklatan, tidak berjamur, kemasan tidak rusak	171	-	gram
Pandan	Bersih, berwarna hijau, segar	1,71	-	gram
Kayu Manis	Berwarna coklat, keras, aroma khas kayu manis	0,171	-	gram
Gula Pasir	Putih bersih, tidak berubah warna, tidak berbau, tidak menggumpal, kemasan tidak rusak	-	168	gram

Tabel 13. Kandungan Zat Gizi dalam 228 ml Sari Kecambah Kedelai

Bahan	Berat	Energi (Kkal)	P (g)	L (g)	KH (g)	Serat (g)	Mg (g)	Zinc (g)
Kedelai	38	157,7	13,9	7,6	11,5	3,5	106,4	1,9
Air	228	0	0	0	0	0	0	0
Jahe	1,14	0,8	0	0	0,2	0	0,2	0
Gula Aren	11,4	42,1	0,1	0	10,7	0	2,5	0
Pandan	0,14	0,2	0	0	0	0	0,2	0
Kayu Manis	0,014	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>		<b>200,8</b>	<b>14</b>	<b>7,6</b>	<b>22,4</b>	<b>3,5</b>	<b>109,3</b>	<b>1,9</b>

Sumber: Nutrisurvey, (2007)

Pada sebotol sari kecambah kedelai yaitu 228 ml mengandung energi sebesar 200,8 kalori, 14 gram protein, 7,6 gram lemak, 22,4 gram karbohidrat, 3,5 gram serat, 109,3 mg magnesium, dan 1,9 mg zinc. Sebotol kedelai ini setara dengan 50 gram glukosa (200 kkal).

Tabel 14. Kandungan Zat Gizi dalam 228 ml Sari Kedelai

Bahan	Berat	Energi (Kkal)	P (g)	L (g)	KH (g)	Serat (g)	Mg (g)	Zinc (g)
Kedelai	38 g	157,7	13,9	7,6	11,5	3,5	106,4	1,9
Air	228 ml	-	-	-	-	-	-	-
Gula Pasir	11,17 g	43,2	-	-	11,1	-	-	-
<b>Total</b>		<b>200,9</b>	<b>13,9</b>	<b>7,6</b>	<b>22,7</b>	<b>3,5</b>	<b>106,4</b>	<b>1,9</b>

Sumber : Nutrisurvey, (2007)

Pada sebotol sari kedelai mengandung energi, protein, magnesium lebih rendah dibandingkan sebotol sari kecambah kedelai yaitu energi 200,9 kkal, protein 13,9 gram, magnesium 106,4 mg dan mengandung karbohidrat lebih tinggi yaitu 22,6 kkal.

## 2. Alat

Alat yang digunakan untuk membuat sari kecambah kedelai diantaranya:

- a. Timbangan digital (merk SF-400)
- b. Termometer
- c. Baskom
- d. Pisau
- e. Blender
- f. Panci
- g. Kompor

- h. Saringan
- i. Sendok
- j. Botol

#### **D. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien umur 45-75 tahun yang menderita diabetes melitus tipe 2 rawat jalan dengan kadar glukosa >126 mg/dL.

##### **2. Kriteria Sampel**

Sampel adalah sebagian kecil dari populasi yang diteliti. Sampel yang dipilih secara non random sampling dengan teknik purposive sampling yaitu dengan pemilihan sampel berdasarkan ciri-ciri yang telah memenuhi tujuan dari penelitian.

###### **a. Kriteria Inklusi**

Kriteria inklusi merupakan kriteria yang akan digunakan dalam menilai apakah seseorang layak menjadi sampel atau tidak, yaitu:

- 1) Pasien yang menderita diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi hipertensi maupun tanpa komplikasi (baik laki-laki maupun perempuan).
- 2) Berusia 45-75 tahun.
- 3) Pasien dalam keadaan sadar, bisa membaca dan menulis, mempunyai pendengaran dan dapat berbicara dengan baik.
- 4) Mengonsumsi obat anti diabetes (sulfonylurea, metformin, dll).
- 5) Tidak mendapatkan pengobatan insulin.
- 6) Tidak alergi terhadap kacang-kacangan.
- 7) Aktivitas ringan (berjalan kaki, bersepeda, yoga, berkebun, menari, melakukan pekerjaan rumah tangga yang ringan seperti membersihkan rumah).
- 8) Bersedia menjadi responden penelitian setelah diberi penjelasan dan melalui persetujuan.

###### **b. Kriteria Eksklusi**

Kriteria eksklusi merupakan kriteria yang digunakan untuk menentukan seseorang tidak termasuk ke dalam sampel penelitian, yaitu:

- 1) Pasien dalam keadaan sakit atau absen (sedang bepergian, pindah atau meninggal dunia) selama pengambilan data berlangsung
- 2) Pasien memerlukan perawatan khusus selama waktu pengambilan data berlangsung.
- 3) Pasien tidak bersedia dalam pengambilan data baik data identitas, data karakteristik, dan data kadar glukosa darah.

### 3. Besar Sampel

Besar sampel dapat dihitung berdasarkan rumus (Charan, 2013):

$$n = \frac{r + 1}{r} \frac{SD^2(Z_\beta + Z_{\alpha/2})^2}{d^2}$$

Keterangan :

- n = besar sampel yang dibutuhkan
- r = rasio kontrol terhadap perlakuan, 1 untuk jumlah perlakuan dan kontrol yang sama
- SD = standar deviasi (berdasarkan penelitian sebelumnya) = 7,53 mg/dL (Wagustina, 2021)
- $Z_\beta$  = standar normal variasi untuk daya = untuk daya 80% adalah 0,84
- $Z_{\alpha/2}$  = standar normal variasi untuk tingkat signifikan (pada 5% ( $p < 0,05$ )) adalah 1,96
- d = perbedaan rata-rata antara perlakuan dan kontrol (berdasarkan penelitian sebelumnya) = 8,34 mg/dL (Wagustina, 2021)

$$n = \frac{r + 1}{r} \frac{SD^2(Z_\beta + Z_{\alpha/2})^2}{d^2}$$

$$n = \frac{1 + 1}{1} \frac{(7,53)^2(0,84 + 1,96)^2}{(8,34)^2}$$

$$n = \frac{2(444,535056)}{69,5556} = \frac{889,070112}{69,5556} = 12,7 = 13 \text{ orang}$$

Dalam penelitian ini didapatkan perhitungan besar sampel yaitu sebesar 13 orang per kelompok. Sampel akan ditambah untuk kemungkinan sampel yang *drop out* dalam penelitian berlangsung sebesar 10% dari besar sampel yaitu  $1,3 = 2$  orang. Maka sampel sebanyak 15 orang, sehingga jumlah keseluruhan sampel yaitu 30 orang.

## **E. Variabel Penelitian**

### **1. Variabel Bebas**

Variabel bebas penelitian ini adalah pemberian sari kecambah kedelai pada pasien diabetes melitus tipe 2.

### **2. Variabel Terikat**

Variabel terikat penelitian ini adalah kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2.

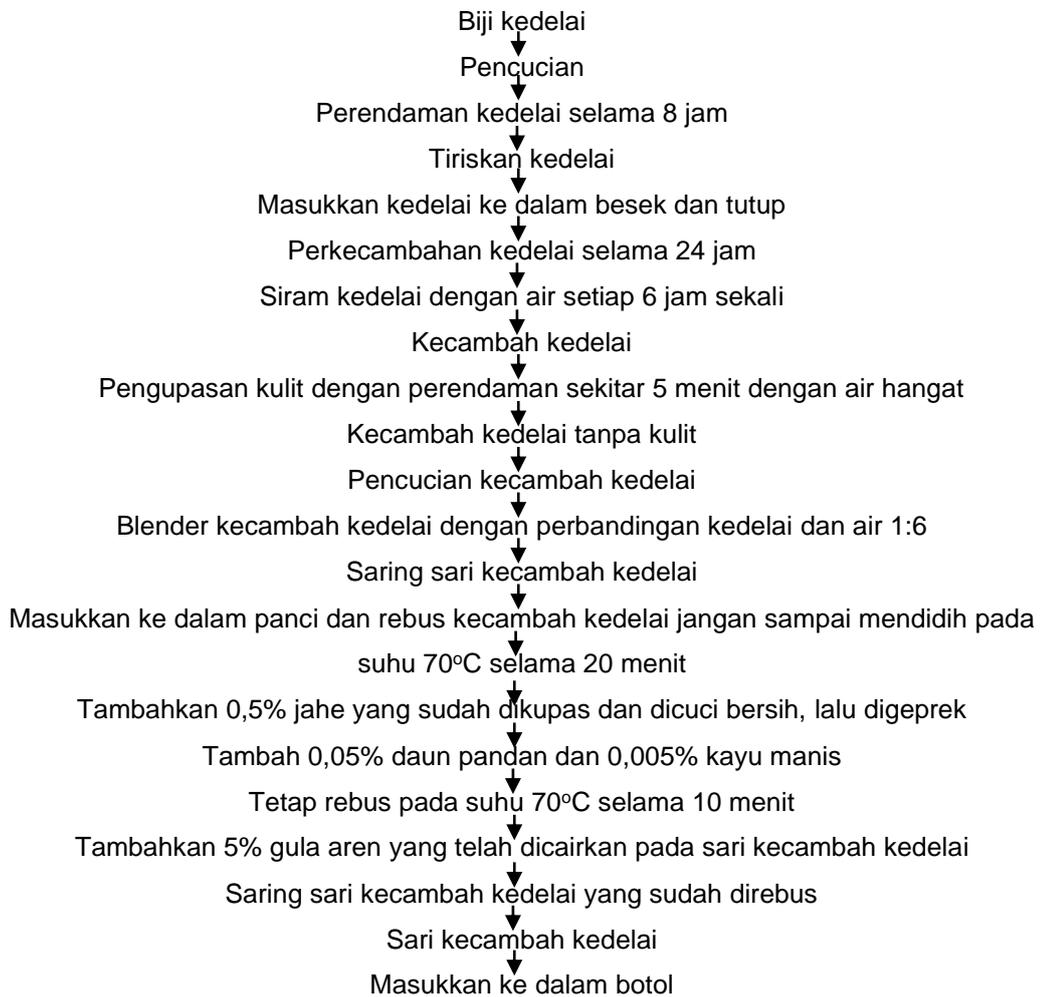
## F. Definisi Operasional Variabel

Tabel 15. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi	Cara Pengukuran dan Alat Ukur	Parameter	Hasil Pengukuran	Skala
Sasoya (Sari Kecambah Kedelai)	Kedelai yang telah dikecambahkan dan diolah menjadi bentuk cairan.	Dikonsumsi dalam 1 botol (228 ml)	Baik = 100%	Dinyatakan dalam satuan %	-
Kadar Glukosa Darah Puasa	Jumlah kandungan glukosa di dalam plasma darah setelah pasien berpuasa minimal 8 jam.	Cara ukur: metode hexokinase Alat ukur: - Glukometer - Laset - Jarum	Klasifikasi kadar glukosa darah: - Normal (70-99 mg/dL) - Diabetes (>126 mg/dL)	Hasil pengukuran dinyatakan dengan satuan mg/dL.	Rasio
Kadar Glukosa Darah Setelah Makan	Jumlah kandungan glukosa di dalam plasma darah setelah pasien minum/makan pada menit ke 60, dan 120	Cara ukur: metode hexokinase Alat ukur: - Glukometer - Laset - Jarum	Klasifikasi kadar glukosa darah: - Normal (70-139 mg/dL) - Diabetes (>200 mg/dL)	Hasil pengukuran dinyatakan dengan satuan mg/dL.	Rasio

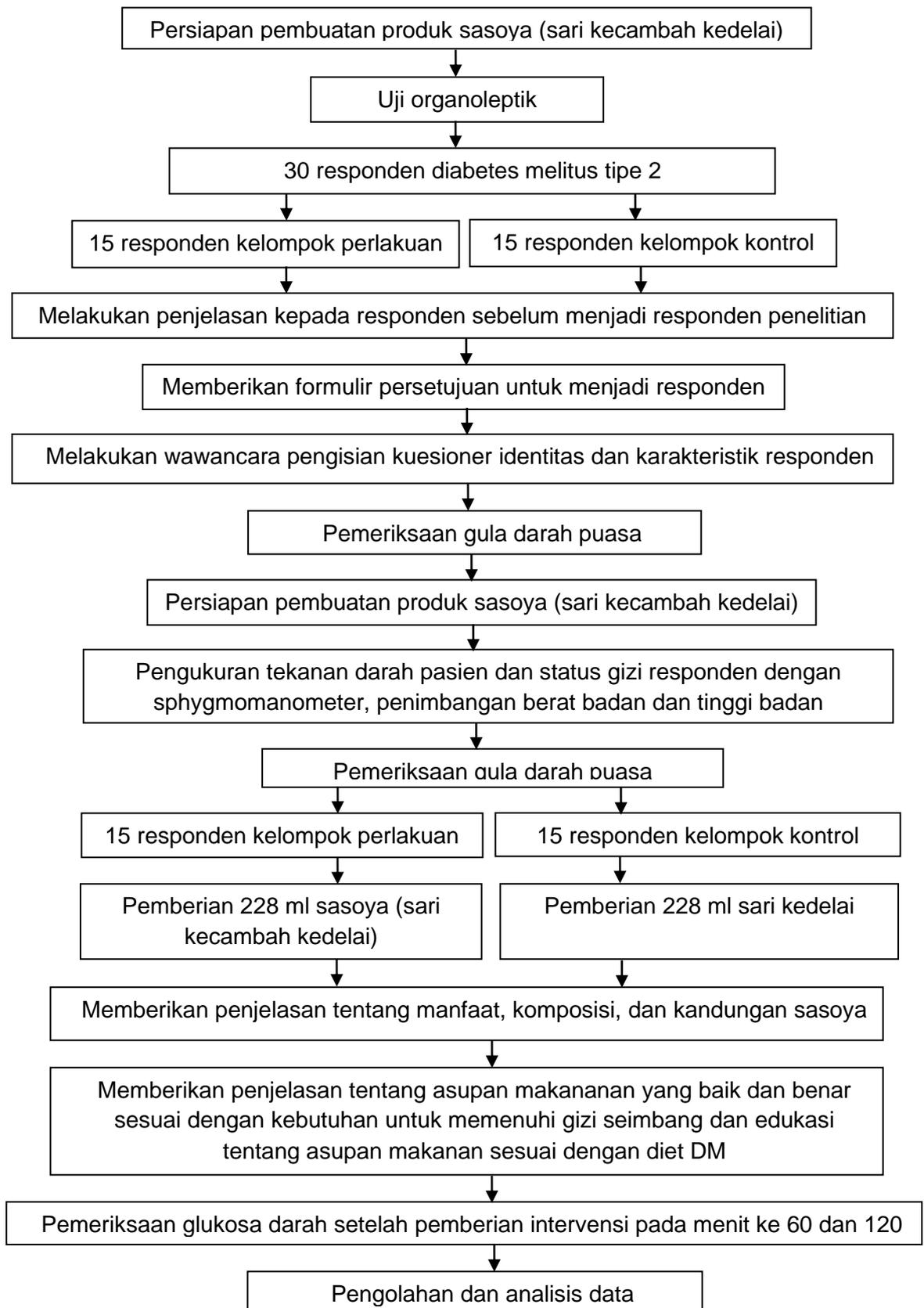
## G. Prosedur Penelitian

### 1. Pembuatan Sari Kecambah Kedelai (Lampiran 11 no 5)



Gambar 7. Diagram Alir Proses Pembuatan Sari Kecambah Kedelai (Mardiyanto, 2015) dengan Modifikasi (Lampiran 4)

## 2. Prosedur Pelaksanaan Penelitian



Gambar 8. Diagram Alir Prosedur Pelaksanaan Penelitian

## **H. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Lembar penjelasan sebelum penelitian (PSP) (Lampiran 1).
2. Formulir persetujuan untuk menjadi responden penelitian (Lampiran 2).
3. Kuesioner identitas dan karakteristik responden (Lampiran 3).
4. Alat tulis (pensil atau bolpoin).
5. Alat hitung (kalkulator dan sistem data SPSS).
6. Alat ukur (mikroto merk GEA Medical buatan Indonesia, timbangan injak merk Camry, dan sphygmomanometer digital merk TaffOmicron).

## **I. Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan dan pengambilan data dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Pengisian kuesioner dengan wawancara secara langsung meliputi data identitas dan karakteristik responden yaitu terdiri dari nama, umur, jenis kelamin, alamat, riwayat penyakit keluarga, riwayat penyakit penyerta, obat-obatan yang dikonsumsi, lama menderita diabetes melitus, pendidikan, dan pekerjaan secara langsung.
2. Pengukuran tekanan darah pasien dengan alat sphygmomanometer digital.
3. Pengukuran status gizi pasien dengan IMT yang diperoleh dari pengukuran berat badan dan tinggi badan secara langsung. Pengukuran berat badan dengan alat timbangan injak dan pengukuran tinggi badan dengan alat microtoise.
4. Pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dan kadar glukosa darah setelah makan.

## **J. Pengolahan dan Analisis Data**

### **1. Pengolahan Data**

Apabila semua data telah terkumpul maka akan dilakukan tahap pengolahan data menggunakan cara manual dan melalui software di komputer. Beberapa tahapan yang dilakukan pada pengolahan data adalah sebagai berikut.

#### **a. Editing Data**

Editing data merupakan proses memeriksa kembali kelengkapan data responden yang telah diperoleh. Peneliti

memeriksa kembali data yang telah diperoleh meliputi kelengkapan data kuesioner identitas dan karakteristik pasien, kadar glukosa darah puasa dan kadar glukosa darah setelah makan.

b. Coding

Data yang telah diperoleh diberi kode guna untuk mempermudah dalam pengolahan data dan proses selanjutnya. Data yang diberi kode, yaitu kadar glukosa darah (kurang = naik, cukup = tetap, baik = turun).

c. Scoring

Scoring merupakan tahap menetapkan skor pada data kadar glukosa darah oleh responden yaitu termasuk kategori kurang = 1, cukup = 2, baik = 3.

d. Entry Data

Entry data yaitu memasukan data yang akan dianalisis ke dalam SPSS pada komputer. Data yang dimasukkan berupa kadar glukosa darah puasa dan kadar glukosa darah setelah makan responden.

e. Cleaning Data

Semua data yang telah diperoleh dari responden yang sesuai kemudian dimasukan dan dicek kembali untuk melihat adanya kemungkinan kesalahan dan ketidaklengkapan, setelah itu diperbaiki dan dikoreksi kembali.

f. Tabulasi Data

Semua data yang sudah lengkap dan memenuhi kriteria dihitung sesuai variabel yang dibutuhkan kemudian dimasukan ke dalam tabel distribusi frekuensi.

## 2. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan memasukan pada program SPSS untuk menguji hipotesis pada penelitian responden. Sebelumnya, data karakteristik dan kadar glukosa darah diuji normalitasnya dengan uji *Shapiro Wilk* karena sampel yang diteliti kurang dari 50 responden. Adapun hasil uji *Shapiro Wilk* yaitu:

- Apabila nilai *p-value* <0,05 maka distribusi data tidak normal
- Apabila nilai *p-value* >0,05 maka distribusi data normal

Jika data karakteristik responden menghasilkan distribusi normal maka dilanjutkan dengan analisis data menggunakan uji statistik yaitu uji perbedaan (*Independent Sample T-Test*) pada tingkat kemaknaan 95% ( $\alpha < 0,05$ ). Uji perbedaan (*Independent Sample T-Test*) adalah uji yang digunakan untuk mengetahui perbedaan populasi untuk mengetahui perbedaan signifikan dari dua kelompok data. Hasil yang diperoleh dari hasil uji SPSS yaitu *p-value* yang akan dibandingkan dengan nilai  $\alpha = 0,05$ .

- Apabila nilai *p-value*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antar variabel
- Apabila nilai *p-value*  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima yang berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna antar variabel.

Jika data karakteristik responden menghasilkan distribusi tidak normal maka dilanjutkan dengan analisis data menggunakan uji non parametik yaitu uji *Mann Whitney* pada tingkat kemaknaan 95% ( $\alpha < 0,05$ ). Uji *Mann Whitney* adalah tes non parametik yang digunakan untuk membandingkan dua sampel yang berhubungan untuk melihat perbedaan antara sampel berpasangan. Hasil yang diperoleh dari hasil uji SPSS yaitu *p-value* yang akan dibandingkan dengan nilai  $\alpha = 0,05$ .

- Apabila nilai *p-value*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antar variabel
- Apabila nilai *p-value*  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima yang berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna antar variabel.

Jika data kadar glukosa darah menghasilkan distribusi normal maka dilanjutkan dengan analisis data menggunakan uji statistik yaitu uji anova (*Analysis of variances*) pada tingkat kemaknaan 95% ( $\alpha < 0,05$ ). Uji anova (*Analysis of variances*) adalah uji yang digunakan untuk membandingkan rata-rata populasi untuk mengetahui perbedaan signifikan dari dua atau lebih kelompok data. Hasil yang diperoleh dari hasil uji SPSS yaitu *p-value* yang akan dibandingkan dengan nilai  $\alpha = 0,05$ .

- Apabila nilai *p-value*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak yang berarti terdapat pengaruh yang bermakna antar variabel

- Apabila nilai *p-value* >0,05 maka  $H_0$  diterima yang berarti tidak terdapat pengaruh yang bermakna antar variabel.

Jika data kadar glukosa darah menghasilkan distribusi tidak normal maka dilanjutkan dengan analisis data menggunakan uji non parametrik yaitu uji *wilcoxon* pada tingkat kemaknaan 95% ( $\alpha < 0,05$ ). Uji *wilcoxon* adalah tes non parametrik yang digunakan untuk membandingkan dua sampel yang berhubungan untuk melihat perbedaan antara sampel berpasangan. Hasil yang diperoleh dari hasil uji SPSS yaitu *p-value* yang akan dibandingkan dengan nilai  $\alpha = 0,05$ .

- Apabila nilai *p-value* <0,05 maka  $H_0$  ditolak yang berarti terdapat pengaruh yang bermakna antar variabel
- Apabila nilai *p-value* >0,05 maka  $H_0$  diterima yang berarti tidak terdapat pengaruh yang bermakna antar variabel.

#### **K. Etik Penelitian**

Penelitian ini sudah dinyatakan “Layak Etik” oleh Komisi Etik Poltekkes Kemenkes Malang yang dibuktikan dengan surat layak etik No.DP.04.03/F.XXI.31/0679/2024 yang diterbitkan pada tanggal 25 Juni 2024. Penelitian ini menyertakan manusia sebagai subyek sehingga perlu adanya etika dan prosedur, adapun etika dan prosedur sebagai berikut:

- a. Perizinan yang berasal dari instansi tempat penelitian sesuai aturan yang berlaku di daerah tersebut.
- b. Perizinan dari Komisi Etik Poltekkes Kemenkes Malang, dengan lembar persetujuan (Inform Consent) yang diberikan sebelum penelitian dilaksanakan. Apabila subyek menyetujui maka akan menandatangani lembar persetujuan.
- c. Terjaminnya kerahasiaan informasi yang sudah dikumpulkan oleh peneliti. Dalam menjaga kerahasiaan subjek pengisian form identitas hanya menggunakan kode atau inisial.

#### **L. Hasil Uji Pendahuluan terhadap Uji Kesukaan Produk Sasoya**

Penambahan air ke kedelai pada pembuatan sasoya (sari kecambah kedelai) agar mendapatkan hasil yang sesuai maka dilakukan uji kesukaan terhadap perbandingan kedelai dan air. Uji kesukaan dilakukan dengan tiga

perbandingan yaitu 1:4, 1:6, dan 1:8. Ketiga perbandingan diujikan kepada minimal 30 responden dan didapatkan 31 responden yang melakukan uji kesukaan terhadap produk sasoya (sari kecambah kedelai). Hasil dari uji kesukaan terhadap perbandingan kedelai dan air dilakukan uji statistik *Kruskal Wallis* dan disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 16. Karakteristik Kesukaan Responden terhadap Produk Sasoya (Sari Kecambah Kedelai)

Uji Kesukaan	Peringkat Rata-rata Perbandingan			<i>p-value</i>
	1:4	1:6	1:8	
Warna	44.79	47.53	48.68	0.749
Rasa	46.66	50.40	43.94	0.510
Aroma	45.39	50.24	45.37	0.646
Tekstur	47.69	48.52	44.79	0.806

Berdasarkan tabel 16 perbandingan kedelai dan air menurut uji kesukaan berupa warna, rasa, aroma, dan tekstur yang telah dilakukan pada 31 responden didapatkan hasil 1:6 yang paling banyak disukai berdasarkan peringkat rata-rata dari segi rasa, aroma, dan tekstur yaitu dengan total nilai 50,40, 50,24, dan 48,52, sedangkan perbandingan 1:8 yang paling banyak disukai berdasarkan peringkat rata-rata dari segi warna yaitu 48.68, dan pada perbandingan 1:4 yang paling rendah nilai peringkat rata-ratanya. Berdasarkan uji *Kruskal Wallis* didapatkan *p-value* dari setiap perbandingan yaitu perbandingan kedelai dan air 1:4, 1:6, dan 1:8 dari segi warna 0,749, segi rasa 0,510, segi aroma 0,646, dan segi tekstur 0,806. Hal ini menunjukkan bahwa *p-value* perbandingan 1:4, 1:6, dan 1:8 dari segi warna, rasa, aroma, dan tekstur  $> \alpha$  (0,05) yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara warna, rasa, aroma, dan tekstur pada ketiga perbandingan tersebut. Kemudian dilanjutkan dengan uji non parametrik *Mann Whitney* untuk mengetahui perbedaan antara warna, rasa, aroma, dan tekstur dari satu perbandingan dengan perbandingan yang lain.

Tabel 17. Uji Perbedaan antar Perbandingan Kedelai dan Air pada Pembuatan Sasoya (Sari Kecambah Kedelai)

Uji Kesukaan	Perbandingan		
	<i>p-value</i>		
	1:4 & 1:6	1:4 & 1:8	1:6 & 1:8
Warna	0.607	0.446	0.836
Rasa	0.517	0.621	0.246
Aroma	0.408	0.987	0.432
Tekstur	0.892	0.628	0.528

Berdasarkan tabel 17 menunjukkan bahwa berdasarkan uji kesukaan terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur pada setiap perbandingan yaitu 1:4 dan 1:6, 1:4 dan 1:8, serta 1:6 dan 1:8 menghasilkan *p-value* >  $\alpha$  (0,05) yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara perbandingan kedelai dan air pada uji kesukaan terhadap warna, rasa, aroma, tekstur pada perbandingan 1:4, 1:6, dan 1:8.

Perbandingan kedelai dan air dalam pengolahan seperti sari kedelai belum memiliki standar baku sehingga masih bervariasi dalam pembuatannya. Penambahan air dalam pembuatan sari kedelai dapat membantu proses pelumatan. Penambahan air pada kedelai dapat diserap pati yang menjadikan mengembang dan menjadi kental. Selain itu, penambahan air dalam pengolahan sari kedelai dapat menghilangkan bau langu pada kedelai. Penambahan air pada pengolahan sari kedelai juga berpengaruh terhadap kandungan protein, lemak, pH, rasa, dan kekentalan. Semakin banyak air maka kandungan protein, lemak, pH akan semakin rendah, serta rasa dan kekentalan akan semakin menurun. Menurut penelitian Picauly (2015), perbandingan air dan kedelai 1:6 memiliki kandungan protein 2,79%, lemak 1,23%, pH 7,2, rasa dan kekentalan yang kuat. Sedangkan, syarat mutu sari kedelai menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) memiliki protein tinggi yaitu 2,00%, lemak 1,23%, pH 6,5-7,5 (Picauly, 2015).

Berdasarkan uraian tersebut menandakan bahwa perbandingan air dan kedelai 1:6 sudah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI), sehingga baik dikonsumsi. Selain itu, perbandingan 1:6 memiliki rasa yang tidak terlalu kuat dan tidak terlalu lemah, serta memiliki kekentalan yang cukup dibandingkan kedua perbandingan tersebut yaitu 1:4 dan 1:8. Maka dari itu, perbandingan kedelai dan air 1:6 dijadikan sebagai acuan penambahan air ke kedelai dalam pembuatan sasoya (sari kecambah kedelai).