

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan 2 tahap yaitu :

1. Uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Lubuk Pakam.
2. uji proksimat dan kandungan Fitosterol pada D'Ker donat dengan penambahan tepung daun kelor yang paling disukai dilakukan di laboratorium Vahana Scientefic Lab , Jl. Medan Blok B No. 5 Wisma Indah IV Siteba Padang.

Penelitian ini di lakukan pada bulan Maret sampai Januari 2026.

B. Jenis Dan Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat eksperimental yaitu rancangan Percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL), dengan 3 (tiga) perlakuan dan 2 kali pengulangan.

2. Jumlah Unit Percobaan

Jumlah unit percobaan (n) dalam penelitian dihitung dengan Menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}n &= r \times t \\&= 2 \times 3 \\&= 6 \text{ unit percobaan}\end{aligned}$$

Keterangan :

$$n = \sum \text{Unit percobaan}$$

r = Jumlah pengulangan (replikasi) sebanyak 2 kali

t = Jumlah perlakuan (*treatment*)

3. Perlakuan

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Perlakuan kontrol | : Tepung Terigu 250 + Tepung Daun Kelor 0 |
| 2. Perlakuan A | : Tepung Terigu 240 + Tepung Daun Kelor 10 |
| 3. Perlakuan B | : Tepung Terigu 230 + Tepung Daun Kelor 20 |
| 4. Perlakuan C | : Tepung Terigu 235 + Tepung Daun Kelor 15 |

C. Penentuan Bilangan Acak

Pengacakan dilakukan dengan menggunakan kalkulator dengan Menekan tombol “2ndf” dan “RND” sebanyak 6 kali, tiap angka yang Terendah diurutkan berdasarkan nilai terendah sampai nilai tertinggi. Rangking bilangan acak tersebut dikelompokkan berdasarkan jenis Perlakuan yaitu :

Tabel 7, Penentuan Bilangan Acak

No	Bilangan Acak	Rangking	Uji Percobaan
1.	0,168	1	A1
2.	0,313	2	A2
3.	0,412	3	B1
4.	0,764	4	B2
5.	0,829	5	C1
6.	0,939	6	C2

Rangking bilangan acak tersebut dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan yaitu :

Tabel 8. Ranking, Bilangan Acak

1 A1 (0,168)	2 B1 (0,412)	2 C1 (0,829)
3 A2 (0,313)	4 B2 (0,764)	4 C2 (0,939)

Keterangan :

- B. A1,A2 = Perlakuan A, Tepung Terigu 240 + Tepung Daun kelor 10
- C. A1,A2 = Perlakuan B, Tepung Terigu 230 + Tepung Daun kelor 15
- D. A1,A2 = Perlakuan C, Tepung Terigu 235 + Tepung Daun kelor 20

Satu adonan donat menghasilkan sekitar 9 buah donat dengan masing – masing berat 50 gr, jadi dalam 1 porsi terdapat 2 buah donat untuk selingan.

D. Bahan dan Alat

1. Bahan

Tabel 9. Bahan

No	Bahan	perlakuan			Total kebutuhan 1x pengulangan	Total kebutuhan 2x pengulangan
		(A)	(B)	(C)		
1.	tepung terigu protein sedang	240 gr	230 gr	235 gr	705 gr	1.410 gr
2.	Tepung daun kelor	10 gr	20 gr	15 gr	45 gr	90 gr
3.	gula pasir	50 gr	50 gr	50 gr	150 gr	300 gr
4.	Ragi aktif	4 gr	4 gr	4 gr	12 gr	24 gr
5.	Telur	1 butir	1 butir	1 butir	3 butir	6 butir
6.	Air dingin	100 ml	100 ml	100 ml	300 ml	600 gr
7.	Margarin	30 gr	30 gr	30 gr	90 gr	180 gr
8.	Garam	2 gr	2 gr	2 gr	6 gr	12 gr

2. Rendemen

Tabel 10. Rendemen

No	Bahan	Jumlah (gr)	Total Setelah menjadi tepung	Rendemen
1	Daun kelor	3.523	350 gr	$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$ $= \frac{350}{3523} \times 100\%$ $= 9,934\%$

E. Prosedur Persiapan Bahan Penelitian

1. Prosedur Pembuatan Tepung Daun Kelor

a. Bahan :

Daun kelor

b. Alat

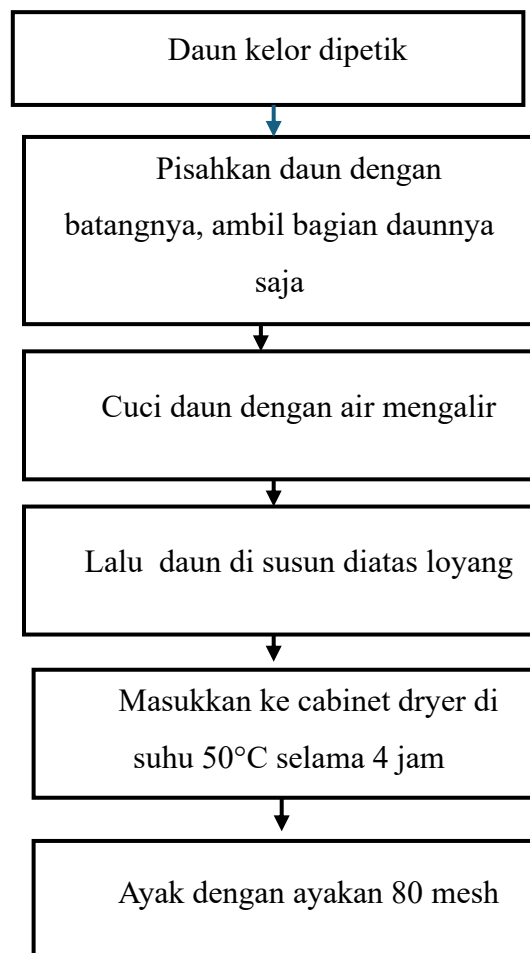
- 1. ayakan 80 mesh
- 2. baskom
- 3. blender (philips
- 4. cabinet dryer, deep frying (gatra)
- 5. Nampan
- 6. timbangan analitik (Kenr abj)

2. Prosedur Pembuatan Tepung Daun Kelor :

- 1. Dilakukan sortasi bahan baku yang baik untuk mendapatkan produk yang bermutu
- 2. Daun kelor yang digunakan adalah daun kelor segar yaitu daun kelor yang berwarna hijau tua yang dipetik dari dahan pohon yang kurang lebih dari tangkai daun pertama (dari tangkai daun terbawah) sampai tangkai daun ke 6 yang masih agak berwarna hijau tua.
- 3. Kemudian daun kelor dilakukan secara manual yang bertujuan untuk memisahkan daun dengan tangkainya.

4. Kelor yang telah disortir dibersihkan dari kotoran-kotoran yang menempel menggunakan air mengalir sampai bersih kemudian ditiriskan untuk menghilangkan air sisa-sisa pencucian.
5. Daun kelor kemudian dimasukkan ke dalam loyang lalu dikeringkan menggunakan cabinet dryer dengan suhu 50°C selama 4 jam.
6. Daun kelor yang telah kering dihaluskan menggunakan blender untuk mendapatkan ukuran tepung yang halus. Tepung daun kelor yang sudah digiling kemudian diayak dengan ayakan 80 mesh
7. Hingga mendapatkan tekstur yg halus

Skema prosedur pembuatan tepung daun kelor



Sumber : Iaq Riska Silviani, Dody Handito, R. N. (2024).

Gambar 5. Skema pembuatan tepung daun kelor

3. Prosedur Pembuatan Donat D’Ker (donat dengan Penambahan Daun Kelor)

a. Persiapan bahan

- Tepung terigu protein sedang Perlakuan A (240 gr), Perlakuan B (230), Perlakuan C (235)
- Tepung daun kelor Perlakuan A (10 gr), Perlakuan B (20 gr), Perlakuan C (15 gr)
- Gula pasir : 50 gr
- Ragi aktif : 4 gr
- Telur : 1 butir
- Air dingin : 100 ml
- Margarin : 30 gr
- Garam : ½ sdt
- Minyak kelapa sawit : 50 ml

b. Persiapan Alat Pembuatan D’Ker Donat dengan Penambahan Tepung Daun Kelor

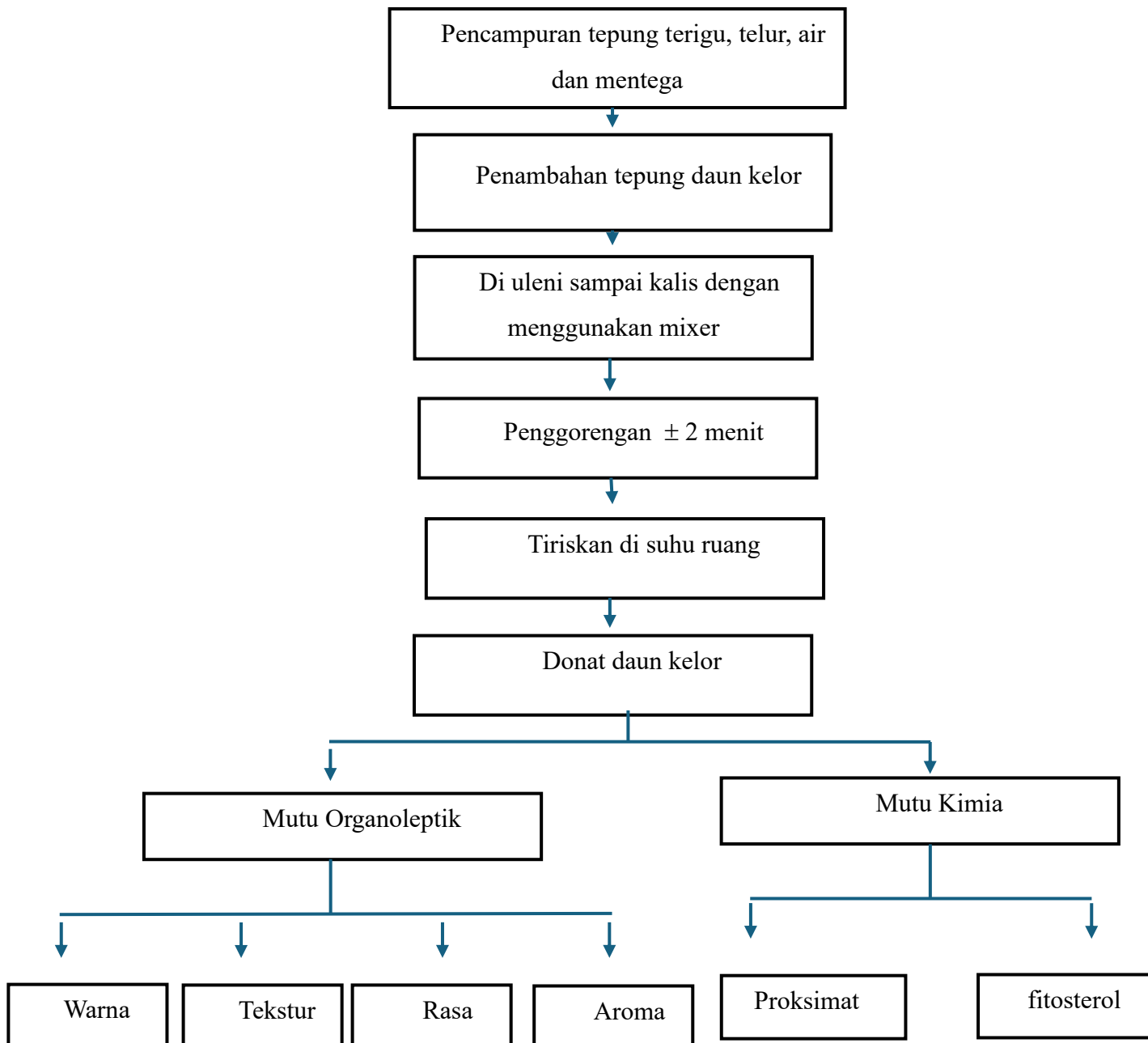
1. Teflon untuk menggoreng donat
2. Kompor
3. Pisau
4. Sendok
5. Timbangan
6. Wadah tahan panas

c. Prosedur pembuatan D’Ker Donat Penambahan Tepung daun Kelor

- a. Campurkan tepung terigu, gula pasir, ragi, telur, air dingin, margarin dan garam.
- b. Setelah tercampur, tambahkan margarin dan garam, lalu aduk sampai kalis, setelah kalis campurkan tepung daun kelor lalu aduk sampai tercampur rata dan kalis
- c. Bagi adonan masing-masing 50 gr dan bentuk menjadi bulat. Letakkan adonan ke dalam 2 wadah plastic tahan panas.

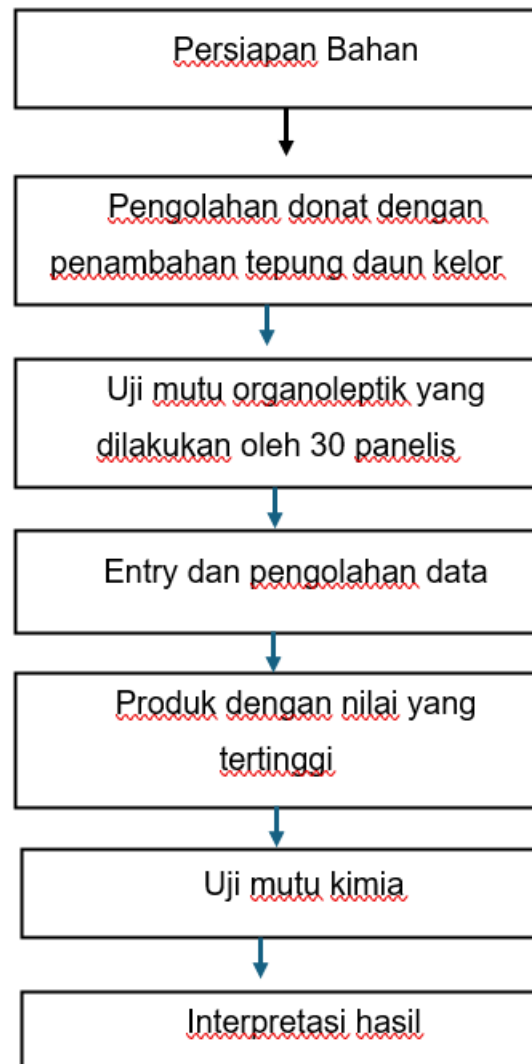
- d. Diamkan wadah 1 selama 30 menit dan wadah 2 selama 60 menit.
Lalu goreng selama ± 2 menit.

Skema prosedur pembuatan donat daun kelor (Doker)



Gambar 6. Skema prosedur pembuatan Doker

F. Skema Penelitian Mutu Organoleptik dan Kimia Donat dengan Variasi formulasi daun kelor



Gambar 7. Skema Penelitian Mutu Organoleptik dan Kimia Donat dengan Variasi formulasi daun kelor

G. Pengumpulan data

1. Cara Pengumpulan Data Uji Organoleptik meliputi Warna, Aroma, Tekstur dan Rasa

Cara pengumpulan data dilakukan dengan cara uji organoleptik yang meliputi uji dengan parameter warna, tekstur, rasa dan aroma dari Donat dengan penambahan tepung daun kelor (Doker) oleh 60 orang panelis yang terdiri dari mahasiswa/i

Poltekkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam dengan kriteria sudah lulus mata kuliah ITP (Ilmu Teknologi Pangan), tidak merokok, tidak dalam keadaan sakit dan bersedia untuk ikut melakukan uji organoleptik. Langkah – langkah pengumpulan data kepada panelis adalah sebagai berikut :

- a. Donat yang telah dibuat akan diletakkan di atas piring kecil dan masing – masing diberi kode.
- b. Lalu diberi air putih untuk menetralkan Indera perasa sebelum mengonsumsi donat dengan penambahan tepung daun kelor.
- c. Panelis memberikan penilaian uji organoleptik meliputi warna, tekstur, rasa, aroma dengan menggunakan skala hedonik dengan parameter sebagai berikut :

Data uji organoleptik yaitu berupa tingkat kesukaan panelis. Skala hedonik yaitu angka :

- 1 = tidak suka
- 2 = kurang suka
- 3 = suka
- 4 = sangat suka
- 5 = amat sangat suka

- d. Uji organoleptik dilakukan dengan 2 kali percobaan
- e. Setelah uji organoleptik selesai, formulir dikumpulkan kembali.
- f. Data yang diperoleh diolah dengan computer dan uji dengan menggunakan *Analysis of Variance* (Anova) dan dilanjutkan dengan Uji *Duncan*.

2. Data Uji Proksimat meliputi Kadar Air, Kadar Abu, Protein, Karbohidrat, dan Lemak

Analisis mutu kimia produk donat terbuat dari donat daun kelor yaitu analisis Kadar air, kadar Abu, Protein, Karbohidrat dan Lemak. Uji proksimat dilakukan di Laboratorium uji proksimat, Fitosterol bioaktif di

laboratorium Vahana Scientific Lab , Jl. Medan Blok B No. 5 Wisma Indah IV Siteba Padang. Cara pengumpulan data :

1. Kadar air

Analisis kadar air dilakukan menggunakan metode pengeringan. Prosedur analisis kadar air sebagai berikut:

- 1) Mengeringkan cawan dalam oven pada suhu 105 – 110°C selama 3 jam
- 2) Kemudian didinginkan dalam desikator untuk menghilangkan uap air, lalu ditimbang
- 3) Sampel ditimbang sebanyak 2 gram dalam cawan yang sudah dikeringkan
- 4) Kemudian dioven pada suhu 105 – 110°C selama 3 jam lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang
- 5) Tahap ini diulangi hingga memperoleh bobot yang konstan
- 6) Persentase kadar air dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$Kadar\ Air = \frac{Berat\ sampel\ awal - Berat\ sampel\ akhir}{Berat\ Sampel} \times 100\%$$

2. Kadar Abu

- 1) Analisis kadar abu dilakukan menggunakan metode gravimetri. Prosedur sebagai berikut :

Cawan porselin kosong dipanaskan dalam tanur dengan suhu 550°C selama 25 menit setelah itu didinginkan dengan desikator

- 2) selanjutnya, cawan ditimbang dan dipanaskan Kembali sampai didapat berat yang stabil
- 3) Lalu masukkan sampel sebanyak 3 gram dan ditimbang beserta cawannya
- 4) Sampel diarakkan sampai tidak berasap
- 5) Kemudian dimasukkan ke dalam tanur yang suhunya 550°C selama 2 – 3 jam

- 6) Sampel dan cawan yang telah jadi abu dikeluarkan lalu didinginkan dalam desikator
- 7) Terakhir, berat akhir cawan dan isinya ditimbang.

Presentase kadar abu dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$Kadar\ Abu = \frac{Berat\ sampel\ awal - Berat\ sampel\ akhir}{Berat\ Sampel} \times 100\%$$

3. Kadar Protein

Analisis kadar protein dilakukan menggunakan metode Semi Mikro Kjeldahl. Prosedur sebagai berikut :

- 1) Sampel sebanyak 1,5 gram dimasukkan kedalam labu kjedahl 30 ml
- 2) Kemudian ditambahkan H₂SO₄ 7 ml kedalam tabung kjedahl
- 3) Sampel dididihkan selama 1 – 1,5 jam sampai jernih kemudian di dinginkan
- 4) Isi labu dituangkan ke dalam alat destilasi, labu dibilas 5 – 6 kali dengan aquades 20 ml, air bilasan juga dimasukkan ke dalam alat destilasi
- 5) Sampel ditetesi indikator hingga sampel berwarna hijau dan ditambahkan larutan NaOH 4% sebanyak 20 ml
- 6) Cairan dalam ujung kondesor ditampung dalam Erlenmeyer 125 ml berisi larutan H₃BO₃ 3% dan 3 tetes indikator (cairan metil merah dan metil blue) yang ada dibawah kondesor
- 7) Destilasi dilakukan hingga diperoleh 70 ml destilat yang bercampur dengan H₃BO₃ (Berwarna hijau) dan indikator dalam Erlenmeyer
- 8) Desilat dengan HCl 0,1 N sampai perubahan warna menjadi ungu Presentase kadar protein dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$Kadar\ Protein\ (\%) = \% N \times F$$

4. Kadar lemak Metode Soxlet

1) Preparasi Sampel

Sampel sebanyak ± 7 gram dihidrolisis dengan menggunakan HCl 1:4 (1 bagian HCl, 4 bagian aquades) sebanyak 50 ml sampel lalu disaring dan dikeringkan. Residu bersama kertas saring kemudian dioven.

2) Determinasi Sampel

Residu bersama kertas saring dibungkus dalam kertas saring ditutup dengan kapas bebas lemak, kemudian dimasukkan kedalam Soxhlet yang telah dihubungkan dengan labu lemak. Selanjutnya pelarut heksan dituangkan sampai sampel terendam dan dilakukan refluks selama 5 jam atau sampai pelarut yang turun Kembali ke dalam labu lemak berwarna jernih. Pelarut dalam labu lemak didestilasi dan ditampung kembali. Kemudian, lemak hasil ekstraksi dipanaskan dalam oven dengan suhu 150°C. Labu lemak kemudian didinginkan dalam desikator 20 – 30 menit. Selanjutnya, labu beserta lemak didalamnya di timbang hingga mencapai berat konstan dan berat lemak dapat diketahui.

Presentase kadar lemak dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$Kadar Lemak (\%) = \frac{ml HCL \times Normalitas \times 12,0007}{Berat Sampel (mg)} 100\%$$

5. Kadar karbohidrat (By Difference)

Penentuan kadar karbohidrat dilakukan dengan menggunakan perhitungan By Difference. Perhitungan ini bukan berdasarkan analisis tetapi perhitungan sebagai berikut :

$$Kadar Karbohidrat = 100 \% - (Abu + protein + Air + Lemak)$$

H. Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil organoleptik yang telah dikumpulkan diolah menggunakan komputer dengan program SPSS versi 22.00 dengan menggunakan uji Analysis of Variance (ANOVA). Hasil uji menunjukkan bahwa nilai $p \text{ hitung} \leq \alpha 5\%$, artinya terdapat pengaruh yang signifikan terhadap mutu uji organoleptik di antara jenis perlakuan. Kemudian, dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui jenis perlakuan mana yang saling berbeda nyata.

Hasil akhir dari analisa mutu organoleptik adalah ditentukannya satu jenis donat dengan penambahan tepung daun kelor yang paling disukai panelis. Selanjutnya, perlakuan terbaik akan diuji berdasarkan Uji Mutu Kimia untuk menentukan nilai gizi yang meliputi kadar air, kadar abu, protein, lemak, karbohidrat, serta kandungan fitosterol.

I. Etika Penelitian

Penelitian ini telah memperoleh keterangan layak etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan dengan Nomor 01.26.1987/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2025. Penelitian dinyatakan memenuhi 7 standar kelayakan etik WHO 2011 yang mengacu pada pedoman CIOMS 2016, yaitu nilai sosial, nilai ilmiah, pemerataan beban dan manfaat, risiko, bujukan/eksploitasi, kerahasiaan dan privasi, serta informed consent atau persetujuan setelah penjelasan. Dengan demikian, penelitian ini telah dinyatakan layak untuk dilaksanakan pada periode 04 September 2025 sampai 04 September 2026