

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan percobaan berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan tiga perlakuan yaitu Sampel 1, Sampel 2, dan Sampel 3 dengan 2 (dua) kali pengulangan.

Dalam penelitian ini perlakuan sebanyak 3 (tiga) variasi substitusi tepung kacang hijau yaitu:

P1 = 80 g tepung terigu + 20 g tepung kacang hijau

P2 = 40 g tepung terigu + 60 g tepung kacang hijau

P3 = 25 g tepung terigu + 75 g tepung kacang hijau

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

Σ unit percobaan

$$n = r \times t$$

$$= 2 \times 3$$

$$= 6 \text{ percobaan}$$

Keterangan :

n = Jumlah unit percobaan

r = Jumlah Pengulangan(replikasi)

t = Jumlah Perlakuan (treatment)

Jenis Jenis penelitian yang diterapkan adalah penelitian eksperimental atau uji coba, bertujuan untuk memahami respon konsumen terhadap produk Cookies Nastar dengan peralihan penggunaan tepung kacang hijau.

Desain riset ini memanfaatkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 macam perlakuan atau formulasi yang berbeda (Sampel 1, 2, dan 3). Setiap sampel dibedakan berdasarkan persentase substitusi tepung kacang hijau yang diterapkan. Penilaian dilakukan melalui uji organoleptik yang berupa aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa menggunakan formulir uji panelis kepada 25 orang panelis untuk menentukan tingkat kesukaan (hedonik).

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 29 Januari - 9 Juni 2026. Tahap penelitian diawali dengan uji pendahuluan pada tanggal 29 Januari 2026, dilanjutkan dengan penyusunan proposal, seminar proposal, pelaksanaan penelitian pada hari Selasa 21 April 2026, pengolahan dan analisis data hingga pelaksanaan Seminar Hasil Tugas Akhir pada 9 Juni 2026.

C. Populasi dan Panelis

1. Populasi

Populasi dalam riset ini ialah seluruh mahasiswa Jurusan Gizi Program Studi D-III semester VI yang berjumlah 122 orang. Adapun kriteria inklusi bagi populasi adalah telah lulus mata kuliah Ilmu Teknologi Pangan (ITP), dengan kondisi sehat, tidak merokok, tidak dalam kondisi lapar atau haus yang berlebihan, serta bersedia menjadi panelis dalam penelitian.

2. Panelis

Panelis yang terlibat dalam studi ini terdiri dari 25 mahasiswa yang dipilih menggunakan teknik *accidental sampling*. Teknik *accidental sampling* adalah teknik pengambilan panelis berdasarkan siapa saja yang secara kebetulan ditemui oleh peneliti dan memenuhi kriteria inklusi serta bersedia mengikuti penelitian.

Pemilihan panelis dilakukan dengan mengajak secara langsung mahasiswa yang ditemui peneliti di lingkungan kampus pada saat pelaksanaan penelitian. Mahasiswa yang memenuhi kriteria dan bersedia berpartisipasi kemudian ditetapkan sebagai panelis. Teknik ini dipilih karena memudahkan peneliti dalam memperoleh panelis untuk pelaksanaan uji organoleptik secara efisien. Panelis yang terlibat diharapkan mampu memberikan penilaian sensori secara objektif terhadap produk berdasarkan aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik organoleptik dilakukan melalui prosedur pengumpulan data berupa: warna, aroma, tekstur, rasa. Pada penelitian ini, uji dilakukan kepada 25 panelis yang merupakan mahasiswa Poltekkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam dengan syarat tidak sedang sakit, tidak merokok, tidak lapar dan haus, tentunya mau untuk melakukan uji organoleptik.

Prosedur uji organoleptik kepada panelis di ruangan uji organoleptik meliputi:

1. Mengecek meja pada bilik untuk uji organoleptik dalam keadaan bersih.
2. Meletakkan Nastar Kacang Hijau di atas piring sesuai dengan kode-kode yang sudah dibuat.
3. Menyediakan piring/wadah kecil dan air minum untuk menetralkan rasa.
4. Sebelum masuk ke dalam ruang uji organoleptik memberikan jas lab dan formulir uji organoleptik kepada panelis.
5. Memberikan arahan dan petunjuk kepada panelis mengenai penilaian formulir uji organoleptik mengenai tingkat kesukaannya terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa. Penilaian dinyatakan dalam skala hedonik:

Amat suka : 5

Sangat suka : 4

Suka : 3

Kurang suka : 2

Tidak suka : 1

6. Mempersiapkan panelis masuk ke dalam uji organoleptik dan duduk di bilik pencicip berselang waktu 5 menit untuk menilai.
7. Mengumpulkan formulir uji organoleptik.
8. Lalu panelis melakukan uji organoleptik secara bergantian sampai selesai.

2. Instrumen Pengumpulan Data

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 5 Alat Pembuatan *Cookies* Nastar

No	Alat	Jumlah	Satuan
1	Timbangan Digital	1	Buah
2	Baskom/Wadah Adonan	3	Buah
3	Oven	1	Buah
4	Spatula	2	Buah
5	Ayakan (80 mesh)	1	Buah
6	Loyang	2	Buah
7	Kuas Olesan	1	Buah
8	Sendok	2	Buah
9	Blender	1	Buah

2. Bahan

a. Bahan *Cookies* Nastar

Tepung terigu, tepung kacang hijau, tepung maizena, margarin, *butter*, gula halus, susu bubuk, kuning telur dan selai nanas.

Tabel 6 Bahan Pembuatan *Cookies* Nastar Kacang Hijau

No	Bahan	A (20%)	B (60%)	C (75%)	Satuan
1	Tepung Terigu	80	40	25	gr
2	Tepung Kacang Hijau	20	60	75	gr
3	Margarin	90	90	90	gr
4	<i>Butter</i>	45	45	45	gr
5	Kuning Telur	18	18	18	gr
6	Gula Halus	18	18	18	gr
7	Tepung Maizena	27	27	27	gr
8	Susu Bubuk	27	27	27	gr
9	Selai Nanas (Isian)	56	56	56	gr
10	Total Berat Adonan	325	325	325	gr
	Hasil	336	336	336	gr
	Saran Saji	12	12	12	gr

3. Prosedur Penelitian

1. Penentuan Angka Acak

Angka acak dihitung menggunakan *microsoft excel* dengan menekan tombol ‘=RAND()’ pada sel A1, Untuk mendapatkan enam angka acak, salin dan letakkan isi sel A1 tersebut ke dalam 5 sel lainnya. Setiap angka akan diurutkan dari nilai terkecil hingga yang terbesar.

Tabel 7 Penentuan Bilangan Acak

No	Bilangan Acak	Rangking	Unit Percobaan
1	0,608	2	A1
2	0,736	4	A2
3	0,264	1	B1
4	0,903	5	B2
5	0,095	3	C1
6	0,965	6	C2

Hasil pengurutan bilangan acak tersebut digunakan sebagai nomor unit percobaan. Selanjutnya, setiap unit dikelompokkan sesuai dengan perlakuan yang diberikan dan ditempatkan pada lay out riset sebagai berikut:

Tabel 8 Lay Out Penelitian

1 B1(0,264)	2 A1 (0,608)	3 C1 (0,095)
4 A2 (0,736)	5 B2 (0,903)	6 C2 (0,965)

Keterangan:

- A1, A2 = Tepung terigu 80 g + tepung kacang hijau 20 g.
- B1, B2 = Tepung terigu 40 g + tepung kacang hijau 60 g.
- C1, C2 = Tepung terigu 25 g + tepung kacang hijau 75 g.

Prosedur Pembuatan *Cookies* Nastar & Selai Nanas :

A. Pembuatan Selai Nanas

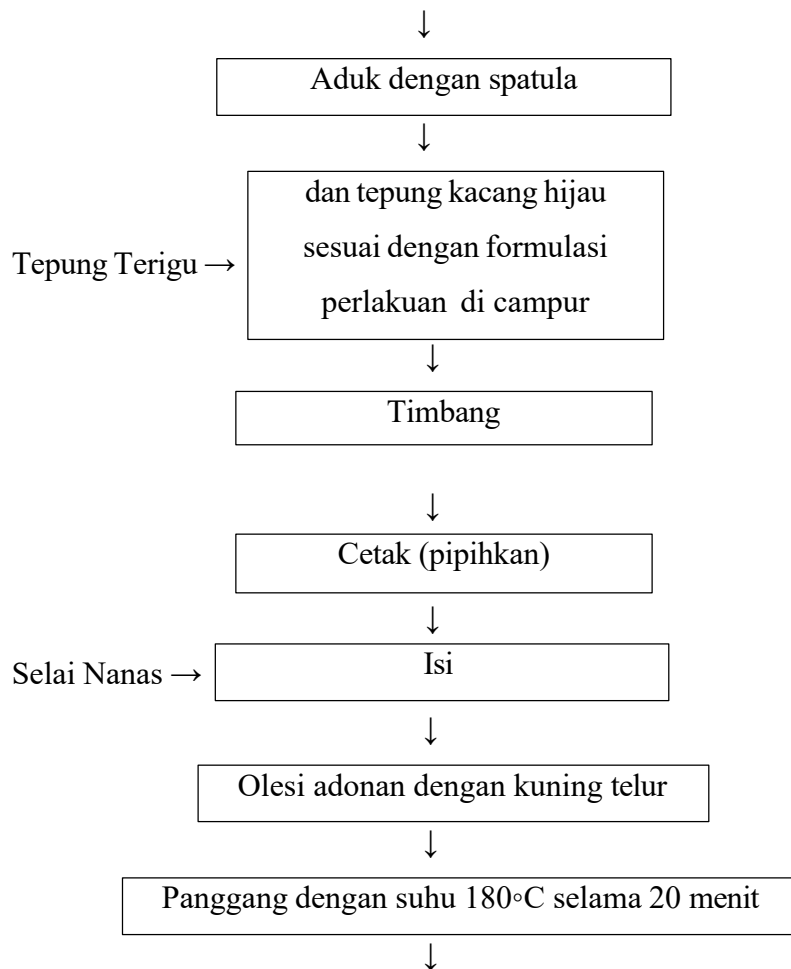
1. Siapkan nanas matang sebanyak 42 gram dan Sugar gula pasir sebanyak 14 gram. Nanas kemudian dikupas, dicuci hingga bersih, lalu dihaluskan menggunakan parutan atau blender.
2. Nanas yang telah dihaluskan dimasak dengan api kecil sambil diaduk perlahan, kemudian ditambahkan gula pasir dan diaduk hingga tercampur rata. Pemasakan dilanjutkan hingga kadar air berkurang dan selai menjadi kental serta tidak berair.
3. Angkat, dinginkan, lalu timbang selai sebanyak 56 gram.

B. Pembuatan *Cookies* Nastar

1. Campurkan margarin, *butter* dan gula halus, kemudian diaduk hingga lembut dan tercampur secara merata.
2. Kuning telur dimasukkan ke dalam adonan, kemudian aduk kembali hingga tercampur rata.
3. Tambahkan susu bubuk dan tepung maizena kemudian aduk kembali hingga tercampur rata.
4. Campurkan tepung kacang hijau sesuai dengan formulasi perlakuan, lalu aduk agar tercampur merata.

5. Tepung terigu dimasukkan secara berurut sambil diaduk sampai tercampur rata dan menjadi adonan yang menyatu merata.
6. Timbang total adonan yang telah tercampur dengan berat 325 gram (tanpa isian selai nanas).
7. Ambil adonan sebesar kelereng, timbang masing-masing seberat 10 gram.
8. Pipihkan adonan, isi dengan selai nanas 2 gr, lalu bulatkan kembali dan susun di atas loyang.
9. Olesi permukaan adonan menggunakan kuning telur, lalu panggang pada suhu 180°C selama ± 20 menit sampai matang dan berwarna kuning kecokelatan.

Margarin, *butter*, gula halus, kuning telur, susu bubuk dan tepung maizena



Nastar *Cookies*

Gambar 7 Skema Pembuatan *Cookies* Nastar Kacang Hijau

b. Biaya Produksi

Tabel 9 Biaya Produksi *Cookies Nastar*

No	Bahan	Jumlah	Harga Satuan
1	Tepung terigu	100 gr	Rp. 1.200
2	Margarin	90 gr	Rp. 6.750
3	<i>Butter</i>	45 gr	Rp. 2.700
4	Gula halus	18 gr	Rp. 300
5	Kuning telur	1 butir	Rp. 2.000
6	Tepung maizena	27 gr	Rp. 550
7	Susu bubuk	27 gr	Rp. 3.200
8	Selai nanas (isian)	56 gr	Rp. 2.800
	Total Bahan		Rp. 19.500
	Biaya lain-lain	(30%)	Rp. 5.850
	Total Biaya 1 Resep		Rp. 25.350
	Hasil	336 gr (28 buah)	
		Saran saji 12 gr/buah	Rp. 905/buah

1. Persiapan Tepung Kacang Hijau

Bahan :

Kacang Hijau Segar 1000 g

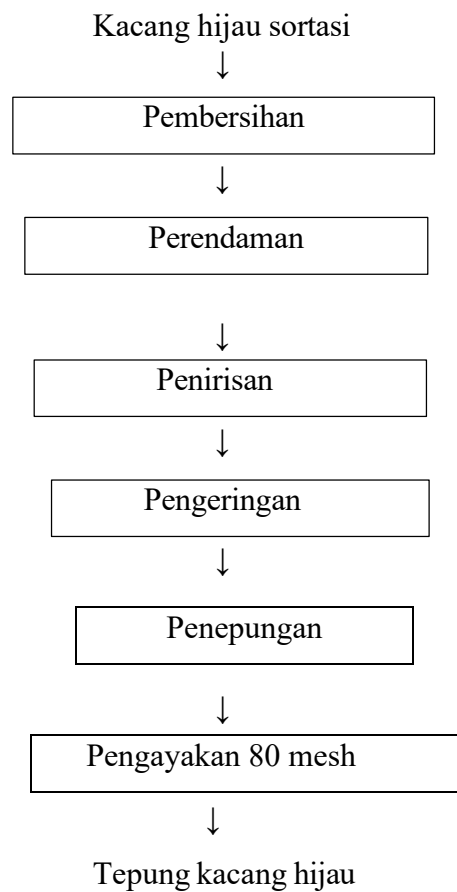
Alat :

1. Waskom
2. Saringan
3. Timbangan
4. Cabinet dryer
5. Blender
6. Ayakan

2. Pembuatan Tepung Kacang Hijau

1. Kacang hijau yang dipilih yaitu kacang hijau berkualitas unggul yang tergolong sebagai butiran yang utuh, bersih serta tidak menunjukkan adanya tanda-tanda jamur atau serangga
2. Kacang hijau dibersihkan.

3. Kemudian dilakukan proses perendaman di air bersih selama 5 jam.
4. Kemudian kacang hijau ditiriskan.
5. Setelah itu kacang hijau akan dikeringkan dalam pengering cabinet dryer pada suhu 60°C selama 10 jam.
6. Kemudian kacang hijau yang sudah kering diblender dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh.
7. Hasilnya adalah tepung kacang hijau



Gambar 8 Skema Proses Pembuatan Tepung Kacang Hijau
(Dimodifikasi dari metode Rachma Nafa'ni, 2019)

Tabel 10 Data Proses Pengolahan Tepung Kacang Hijau

No	Tahapan Proses	Berat (gram)	Keterangan
1	Bahan baku awal	1000	Kacang hijau sebelum diproses
2	Setelah pembersihan (sortasi)	986	Menghilangkan batu dan biji yang rusak
3	Setelah perendaman dan pengeringan	974	Berat setelah dikeringkan menggunakan cabinet dryer
4	Setelah penggilingan dan pengayakan	826	Tepung halus yang lolos ayakan 80 mesh

Perhitungan rendemen :

$$\text{Rendemen} = (826/1000) \times 100$$

$$\text{Rendemen} = 82,6\%$$

Kesimpulan = Dari 1000 gr kacang hijau utuh, diperoleh 826 gr tepung kacang hijau halus (tepung kacang hijau) sehingga rendemennya 82,6%.

Perhitungan Harga Tepung Kacang Hijau Berdasarkan Rendemen :

Harga kacang hijau di pasaran sebesar Rp25.000/kg.

Karena dari 1 kg bahan hanya menghasilkan tepung sebanyak 82,6%, maka harga tepung dihitung menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} \text{Harga Tepung} &= \frac{100}{82,6} \times \text{Harga Bahan Baku} \\ &= 1,21 \times 25.000 \\ &= \text{Rp}30.250/\text{kg} \end{aligned}$$

Kesimpulan Harga

Berdasarkan rendemen pengolahan sebesar 82,6%, maka estimasi harga tepung kacang hijau hasil pengolahan adalah sekitar Rp30.250 per kilogram.

E. Analisis Data

Data yang didapat dari analisis organoleptic terhadap 25 panelis selanjutnya diolah menggunakan software SPSS versi 22.0. Proses analisis data dilakukan melalui menggunakan uji analisis varians (*Analysis of Variance/ANOVA*) pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ (0,05) untuk mengetahui adanya perbedaan tingkat preferensi panelis terhadap *cookies* nastar yang menggunakan substitusi tepung kacang hijau di setiap perlakuan.

Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai $p \geq 0,05$ maka bisa dinyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan diantara perlakuan yang dianalisis.
2. Jika nilai $p < 0,05$ maka bisa dinyatakan bahwa terdapat perbedaan signifikan antarperlakuan.

Hasil pengujian ANOVA menunjukkan adanya perbedaan tingkat kesukaan panelis pada beberapa parameter uji organoleptik. Oleh karena itu, pengujian dilanjutkan memakai uji Duncan untuk mengetahui perlakuan yang menunjukkan perbedaan nyata antar formulasi *cookies* nastar.

Berdasarkan hasil evaluasi data statistik, ditetapkan satu formulasi *cookies* nastar yang memanfaatkan tepung kacang hijau sebagai bahan substitusi dan paling diminati oleh panelis dalam hal warna, aroma, tekstur, dan cita rasa.