

III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan menjelaskan mengenai : (3.1) Bahan dan Alat, (3.2) Metode Penelitian, dan (3.3) Prosedur Penelitian.

3.1. Bahan dan Alat

3.1.1. Bahan-bahan yang Digunakan

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan noga kacang hijau adalah kacang hijau, gula pasir (sukrosa), gula aren, air, dan margarin.

Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk analisis terhadap noga kacang hijau adalah *aquadest*, larutan *Luff schoorl*, Na-thiosulfat, H_2SO_4 6N, KI, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N, dan amilum.

3.1.2. Alat-Alat yang Digunakan

Alat-alat yang digunakan dalam proses pembuatan noga kacang hijau adalah timbangan digital, wadah plastik, panci pengukusan, wajan, susuk, pisau, kompor gas dan cetakan.

Alat-alat yang digunakan untuk analisis kimia adalah labu takar, pipet, erlenmeyer, buret, statif, segitiga penyangga, timbangan digital, cawan porselen, oven, eksikator, dan penetrometer.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam pembuatan kerupuk rumput laut meliputi penelitian pendahuluan dan penelitian utama.

3.2.1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan bertujuan untuk menentukan lama proses pengukusan terbaik yang akan diuji pada penelitian utama. Penelitian

pendahuluan yang dilakukan yaitu menetapkan waktu pengkukusan kacang hijau. Suhu pengkukusan 70-90°C dengan waktu pengkukusan kacang hijau yang akan diujikan adalah 30 menit, 45 menit dan 50 menit.

Waktu pengkukusan kacang hijau yang terpilih didapatkan dengan pengujian secara organoleptik meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur menggunakan kriteria skala hedonik yang telah ditetapkan.

3.2.2. Penelitian Utama

Penelitian utama bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan gula pasir (sukrosa) dengan gula aren terhadap karakteristik noga kacang hijau. Penelitian utama ini terdiri dari rancangan perlakuan, rancangan percobaan dan rancangan respon.

3.2.2.1. Rancangan Perlakuan

Penelitian noga kacang hijau ini terdiri dari satu faktor perlakuan yaitu perbandingan konsentrasi gula pasir (sukrosa) dengan gula aren (gula merah), yang terdiri dari 10 taraf yaitu terdiri dari : n_1 (1:0), n_2 (1:0,25), n_3 (1:0,50), n_4 (1:0,75), n_5 (1:1), n_6 (1:1,25), n_7 (1:1,50), n_8 (1:1,75), n_9 (1:2), dan n_{10} (0:1) (b/b).

3.2.2.2. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan untuk analisis data penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 10 taraf yang diulang sebanyak 3 kali ulangan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Model Pola Faktorial 10×1 dengan 3 Kali Ulangan dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK)

Perbandingan sukrosa : gula aren (n)	Ulangan		
	1	2	3
$n_1 (1:0)$	n_1	n_1	n_1
$n_2 (1:0,25)$	n_2	n_2	n_2
$n_3 (1:0,50)$	n_3	n_3	n_3
$n_4 (1:0,75)$	n_4	n_4	n_4
$n_5 (1:1)$	n_5	n_5	n_5
$n_6 (1:1,25)$	n_6	n_6	n_6
$n_7 (1:1,50)$	n_7	n_7	n_7
$n_8 (1:1,75)$	n_8	n_8	n_8
$n_9 (1:2)$	n_9	n_9	n_9
$n_{10} (0:1)$	n_{10}	n_{10}	n_{10}

Berdasarkan rancangan di atas dapat dibuat denah (*layout*) percobaan faktorial 10×1 , untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Denah (*layout*) Rancangan Percobaan Faktorial

Kelompok Ulangan Pertama

n_1	n_2	n_3	n_5	n_4	n_6	n_8	n_7	n_9	n_{10}
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	----------

Kelompok Ulangan Kedua

n_5	n_6	n_7	n_{10}	n_1	n_3	n_2	n_4	n_9	n_8
-------	-------	-------	----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Kelompok Ulangan Ketiga

n_3	n_9	n_6	n_5	n_{10}	n_8	n_1	n_7	n_2	n_4
-------	-------	-------	-------	----------	-------	-------	-------	-------	-------

Untuk membuktikan adanya pengaruh perlakuan dan interaksinya terhadap semua respon variabel yang diamati, maka dilakukan pengolahan data dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y_{ik} = \mu + K_k + n_i + (\epsilon)_{ik}$$

Keterangan:

i = 1,2,3 (perbandingan sukrosa : gula aren ($n_1, n_2, n_3...$))

k = 1,2,3 (banyaknya ulangan)

Y_{ik} = Nilai pengamatan dari kelompok ke- n yang memperoleh taraf ke- i dari faktor perbandingan sukrosa : gula aren

μ = Nilai rata-rata sebenarnya

n_i = Pengaruh dari taraf ke- i faktor n

K_k = Pengaruh kelompok ulangan ke- k

$(\epsilon)_{ik}$ = Pengaruh galat percobaan

3.2.2.3. Rancangan Analisis

Berdasarkan rancangan ini maka dapat dibuat analisis variansi (ANAVA).

Tabel 6. Analisis Variansi (ANAVA)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung	F tabel 5%
Kelompok	($r-1$)	JKK	KTK	KTK/KTG	
Perlakuan	($t-1$)	JKP	KTP	KTP/KTG	
Galat	$t(r-1)$	JKG	KTG		
Total	($rt-1$)	JKT	-	-	-

(Sumber: Gaspersz, 1995)

Penentuan tingkat pengaruh nyata dalam sidik ragam digunakan nilai F_{hitung} dengan ketentuan sebagai berikut:

H_1 ditolak, jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ pada taraf nyata 5%

H_1 diterima, jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ pada taraf nyata 5%

Kesimpulan dari hipotesa diatas adalah hipotesis diterima jika terdapat perbedaan antara rata-rata dari masing-masing perlakuan. Sedangkan hipotesis ditolak jika tidak terdapat perbedaan antara rata-rata dari masing-masing perlakuan (Gaspersz, 1995).

Apabila analisis yang dilakukan terdapat pengaruh antara rata-rata dari masing-masing perlakuan ($F_{hitung} > F_{tabel}$), harus dilakukan uji lanjut menggunakan uji jarak berganda Duncan, yang bertujuan untuk mengetahui kelompok sampel yang memiliki perbedaan yang nyata (Gaspersz, 1995).

3.2.2.4. Rancangan Respon

Rancangan respon yang digunakan pada penelitian pembuatan noga kacang hijau meliputi analisis kimia, analisis fisika, dan uji organoleptik.

1. Respon Kimia

Analisis kimia yang dilakukan terhadap sampel pada penelitian utama yaitu penentuan kadar air dengan metode Gravimetri (AOAC, 2010), penentuan kadar gula reduksi dengan metode *Luff Schoorl* (AOAC, 2010).

2. Respon Fisika

Analisis fisika yang dilakukan terhadap sampel pada penelitian utama yaitu penentuan tingkat kekerasan dengan menggunakan alat penetrometer.

3. Uji Organoleptik

Rancangan respon organoleptik dengan metode uji hedonik yang dilakukan adalah menganalisis berdasarkan tingkat kesukaan atau penerimaan panelis terhadap produk noga kacang hijau yang dihasilkan dengan kriteria penilaian berupa warna, aroma, rasa dan tekstur.

Kriteria penilaian yang diuraikan terdiri dari tingkat tertentu seperti yang terlihat pada Tabel 7. Hasil penelitian dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam formulir pengisian, selanjutnya data tersebut diolah secara statistik untuk melihat perbedaan penilaian dalam tingkat kesukaan konsumen terhadap produk noga kacang hijau pada setiap atribut mutu.

Tabel 7. Kriteria Skala Hedonik Uji Organoleptik Noga Kacang Hijau

Skala Hedonik	Skala Numerik
Amat sangat tidak suka	1
Sangat tidak suka	2
Tidak suka	3
Suka	4
Sangat suka	5
Sangat suka sekali	6
Amat sangat suka	7

(Sumber: Soekarto, 1985)

3.3. Prosedur Penelitian

Proses pembuatan noga kacang hijau meliputi beberapa tahap yaitu: persiapan bahan baku, pengkukusan, penyangraian, pencampuran, dan pencetakan.

3.3.1. Persiapan Bahan Baku

Persiapan bahan baku utama untuk pembuatan noga kacang hijau melakukan sortasi dimana kerikil, pasir dan biji cacat dibuang (dipisahkan),

kemudian direndam selama 8 jam dengan suhu kamar untuk melunakkan kulit kacang hijau tersebut. Kemudian dilakukan pencucian terhadap kacang hijau yang akan digunakan dengan air bersih yang mengalir. Lalu ditiriskan dan ditimbang sesuai dengan formulasi.

3.3.2. Pengkukusan

Bahan baku utama yaitu kacang hijau dikukus dengan suhu 70-90°C selama 30 menit, 45 menit dan 50 menit yang bertujuan agar kacang hijau lebih empuk dan matang. Kacang hijau tersebut lalu ditiriskan.

3.3.3. Penyangraian

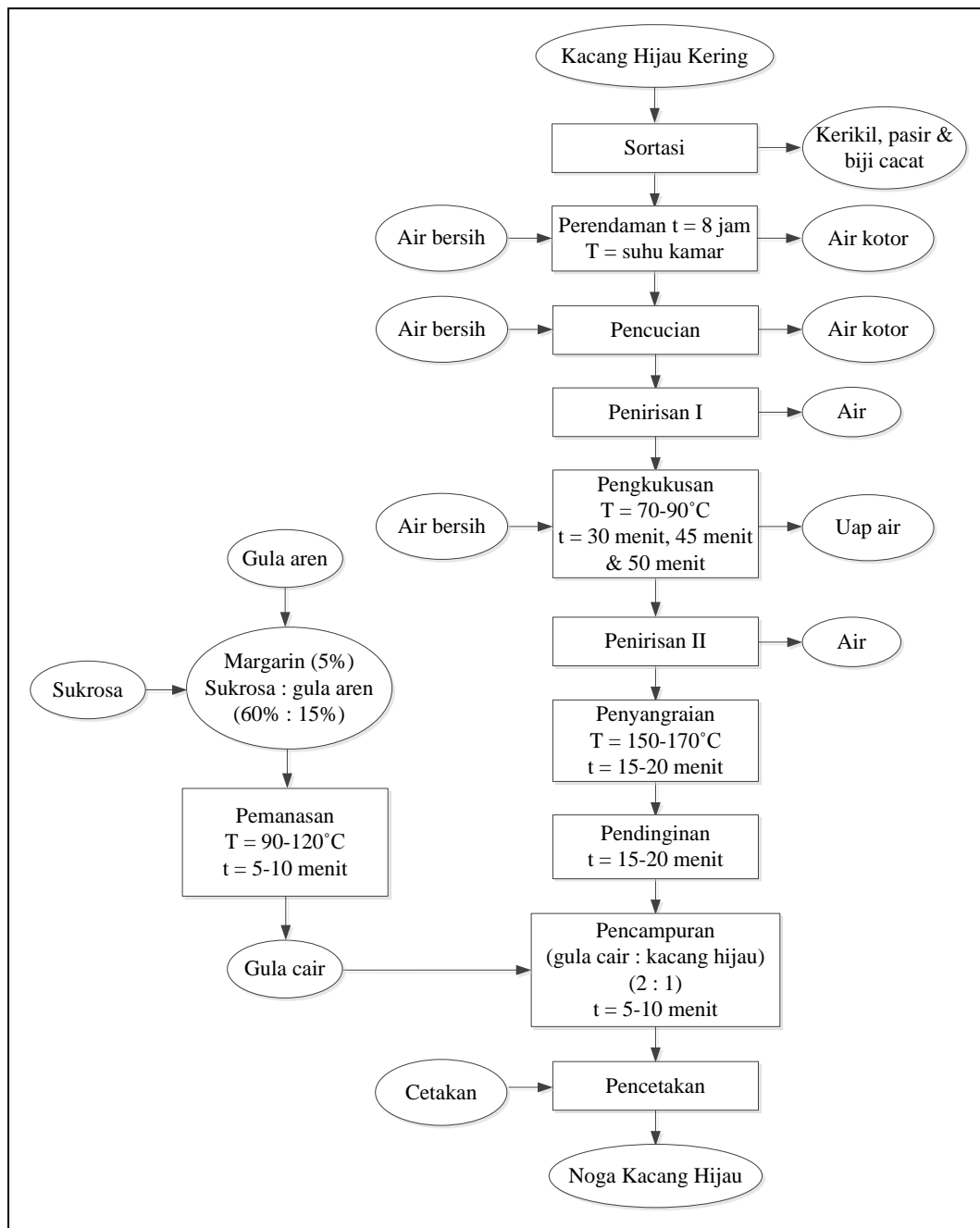
Kacang hijau setelah ditiriskan kemudian disangrai dengan suhu berkisar antara 150-170°C selama 15-20 menit hingga mendapatkan tekstur kacang hijau yang matang dan renyah. Kacang hijau tersebut kemudian didinginkan.

3.3.4. Pencampuran

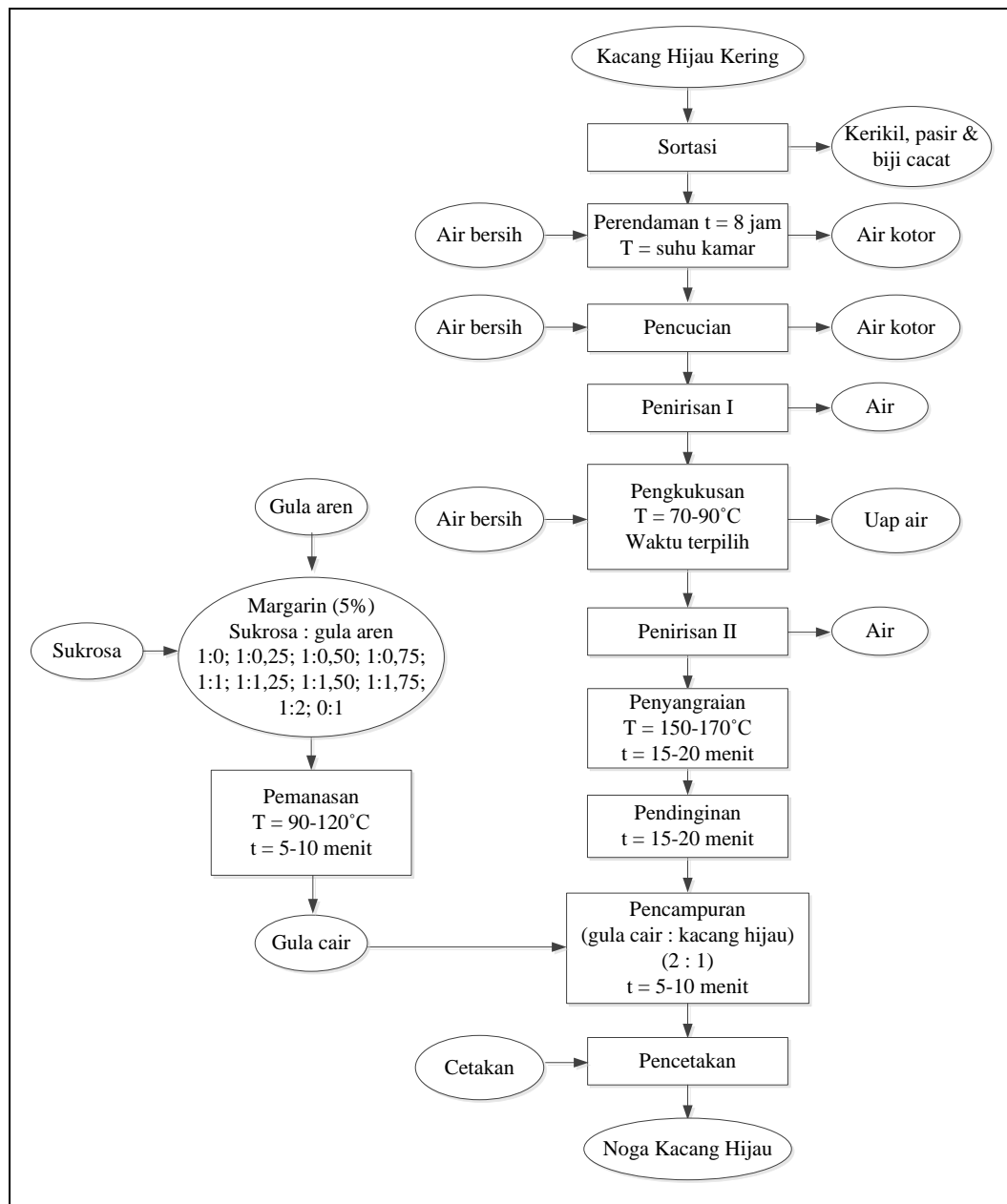
Kacang hijau yang telah matang dan renyah kemudian dicampur dengan gula cair. Sebelumnya sukrosa dan gula aren dipanaskan hingga meleleh dengan suhu 90-150°C selama 5-10 menit.

3.3.5. Pencetakan

Setelah tercampur merata, kemudian adonan dicetak dan dipotong sebelum mengeras, karena apabila sudah mengeras adonan sulit untuk dicetak atau dipotong.



Gambar 4. Diagram Alir Penelitian Pendahuluan Noga Kacang Hijau



Gambar 5. Diagram Alir Penelitian Utama Noga Kacang Hijau