

**PENGARUH SUBSTITUSI GULA PASIR
DENGAN GULA MERAH TERHADAP
MUTU PANGAHA RANGE**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

ROSDIANAH

NIM : 31511A0039

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM, 2021**

HALAMAN PENJELASAN

**PENGARUH SUBSTITUSI GULA PASIR
DENGAN GULA AREN TERHADAP
MUTU PANGAHA RANGE**

SKRIPSI



**Dianjukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian Pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Muhammdiyah Mataram**

Disusun Oleh:

ROSDIANAH

NIM : 31511A0039

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

MATARAM, 2021

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN KOSMETIK TERHADAP KEPERCAYAAN
DIRI PADA REMAJA PUTRI**



Oleh :

M. Zabur Anugrah
216120038

**KONSENTRASI ENTERPENIUR
PROGRAM STUDI ADMINISTRASI BISNIS
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH SUBSTITUSI GULA PASIR
DENGAN GULA AREN TERHADAP
MUTU PANGAHA RANGE**

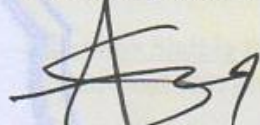
Disusun oleh :

ROSDIANAH
NIM : 31511A0039

Setelah Membaca Dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi Ini Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah

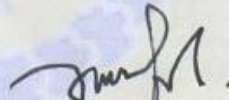
Telah mendapat persetujuan pada Tanggal, 12.02..... 2021

Pembimbing Utama,



(Svirril Ithroni, SP. MP)
NIDN. 0828108201

Pembimbing Pendamping,



(Adi Saputravadi, SP. M.Si)
NIDN. 0816067901

Mengetahui :

**Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,**


(Bud. Wiryono, SP., M.Si)
NIDN. 0805018101

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH SUBSTITUSI GULA PASIR
DENGAN GULA AREN TERHADAP
MUTU PANGAHA RANGE**

Disusun oleh :

ROSDIANAH
NIM : 31511A0039

Pada Hari, 12 Des 2021
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Tim Penguji :

1. **Svirril Ihromi, SP. MP**
NIDN. 0828108201

(.....)

Ketua

2. **Adi Saputravadi, SP. M.Si**
NIDN. 0816067901

(.....)

Anggota

3. **Earlyna Sinthia Dewi, ST., M.Pd**
NIDN. 0823037701

(.....)

Anggota

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebulatan Studi Program Strata Satu (S1) untuk mencapai tingkat Sarjana Pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui :

Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,



(**Budy Wiryono, SP., M.Si**)
NIDN. 0805018101

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpanan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi.

Mataram, 17.08.2021.



ROSDIANAH
NIM : 31511A0039



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

**SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ROSDIANAH
NIM : 315 11A 0030
Tempat/Tgl Lahir : DOMPU, 10.07.1986
Program Studi : Manajemen Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas : Pertanian
No. Hp/Email : 0831-8000-2630
Judul Penelitian : -

PENGARUH SUBSTITUSI GULA PASIR DENGAN GULA MERAH TERHADAP
MUTU PANGK. BANGG.

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. lgk

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari karya ilmiah dari hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya *bersedia menerima sanksi* sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 07.08.2021

Penulis



ROSDIANAH
NIM. 315 11A 0030

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

Iskandar, S.Sos., M.A.
NIDN. 0802048904



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt_perpusummat@gmail.com

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ROSDIANAH
NIM : 315.11A.0030
Tempat/Tgl Lahir : DOMPU : 10 : 07 : 1996
Program Studi : TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
Fakultas : PERTANIAN
No. Hp/Email : 0831.8980.2630
Jenis Penelitian : Skripsi KTI

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

PENGARUH SUBSITUSI GULAP PASIR DENGAN GULA MERAH TERHADAP
MUSU RANGGA BAL RANGGA

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 07.09.2021

Penulis



NAMA : ROSDIANAH
NIM. 315.11A.0030

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

Iskandar, S.Sos., M.A.
NIDN. 0802048904

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

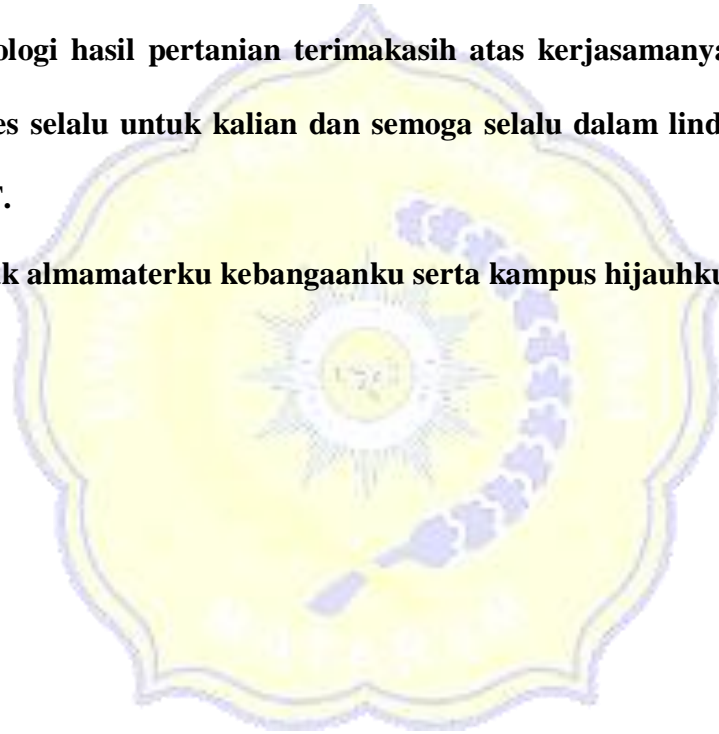
MOTTO:

*"Sesungguhnya shalawat, ibadaku, dan matiku hanyalah untuk allah,
Tuhan seluruh alam" [QS:AL An'Am:162]*

PERSEMBAHAN :

- Setiap kesuksesan yang didapat itu berkat dari kasih dan cinta serta ridho yang diberikan oleh Allah SWT.
- Untuk Amaku Sahbudin, Ibuku Halisah Serta Kakakku dan Adikku Kupersembahkan karyaku serta gelarku untuk kalian, karna berkat do,a dan suntikan semangat dari kalian yang menyemangatiku hingga aku bisa seperti ini. Terimakasih atas cinta dan do'a dari kalian
- Semoga ridho Allah selalu menyetai kalian para sahabatku Salma dan uswatun yang telah menjadi sahabat serta adik-adikku sahabat sekaligus temanku fatun serta adiku jelisa kalian yang tau dan mengerti bagaimana keadaanku. Terimakasihku amat sangat besar kepada kalian atas dukungan semangat dari kalian dan kalin yang tersayang.
- Terimakasih yang amat atas bimbingan dan motivasinya selama ini, kepada dosen-dosen pembing terutama kepada dosen bimbingan 1 ayahanda (Syirril Ihromi, SP. MP) dan pembing 11 ayahanda (Adi Saputrayadi, SP. M.Si) serta dosen penguji Bunda (Earlyna Sinthia Dewi, ST., M.Pd) semoga bapak ibu selalu dalam lindungan Allah SWT.

- **Semoga senantiasa dilindungi oleh yang maha kuasa (Allah SWT) bapak dekan (Budy Wiryono, SP., M.Si) yang sudah membimbing Khususnya Ananda selama ini, terimakasih yang amat sangat besar.**
- **Yang bisa mengerti hati mahasiswa khususnya saya sendiri bapak (Adi Saputrayadi SP., M.Si) terimakasih banyak dan semoga bapak selalu dalam lindungan-Nya.**
- **Keluarga besar fakultas pertanian khususnya program studi teknologi hasil pertanian terimakasih atas kerjasamanya selama ini, sukses selalu untuk kalian dan semoga selalu dalam lindungan Allah SWT.**
- **Untuk almamaterku kebanggaanmu serta kampus hijauku (UMMT)**



KATA PENGANTAR

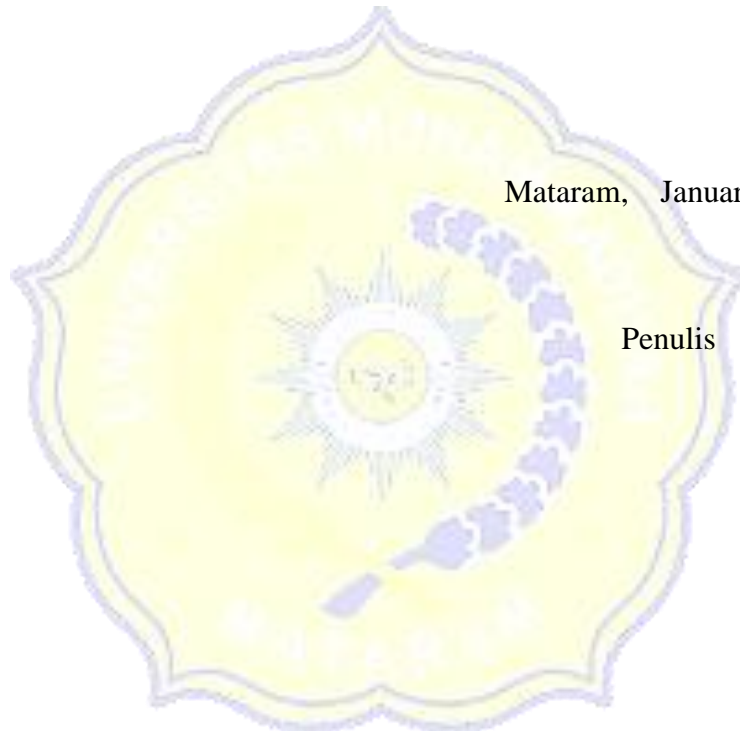
Alhamdulillah hirobbil alamin, segala puji dan syukur penulis haturkan kehadirat Ilahi Robbi karena hanya dengan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Skripsi ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya dengan judul : “ **PENGARUH SUBSTITUSI GULA PASIR DENGAN GULA AREN TERHADAP MUTU PANGAHA RANGE** ”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa setiap hal yang tertuang dalam rencana penelitian ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan materi, moril dan spiritual dari banyak pihak. Untuk itu penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Budy Wiryono, SP, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Budy Wiryono, SP, M.Si., selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Syirril Ihromi, SP., MP. selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram, sekaligus sebagai dosen pembimbing utama
4. Bapak Adi Saputrayadi, SP.,M.Si., selaku Ketua Program Studi THP, sekaligus sebagai dosen pembimbing pendamping.
5. Bapak dan Ibu Dosen di Faperta UM Mataram yang telah membimbing baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga rencana penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Kedua orang tua yang selalu memberikan do`a dan dorongan materil maupun moral kepada saya agar terus berusaha menyelesaikan rencana penelitian ini

7. Semua Civitas Akademika Fakultas Pertanian UM Mataram termasuk Staff Tata Usaha.
8. Semua pihak yang banyak membantu dan membimbing hingga menyelesaikan penyusunan rencana penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam tulisan ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu kritik dan saran yang akan menyempurnakan tulisan ini sangat penulis harapkan.



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	4
1.4. Hipotesis	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Gula merah	6
2.2. Pangaha range.....	9
2.3. Bahan Pembuatan pangaha range	11
2.4. Proses pembuatan pangaha range	19
BAB III. METODE PENELITIAN	22

3.1. Metode Penelitian	22
3.2. Rancangan Penelitian	22
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
3.4. Alat dan Bahan Penelitian	23
3.5. Pelaksanaan Penelitian	23
3.6. Parameter dan Cara Pengamatan	29
3.7. Analisis Data	33
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil Penelitian	35
4.2 Pembahasan	36
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Simpulan	38
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN-LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbandingan mineral gula merah dan gula pasir	7
2. Persyaratan mutu gula merah.....	8
3. Komposisi kimia tepung ketan.....	12
4. Standar Mutu tepung beras ketan.....	12
5. Komposisi kimia gula.	12
6. Komposisi Kimia Buah kelapa.....	19
7. Kriteria Penilaian Organoleptik	33
8. Signifikansi substitusi gula pasir dengan gula merah sifat kimia pada pangaha range	34
9. Purata hasil analisis substitusi substitusi gula pasir dengan gula merah terhadap sifat kimia pada pangaha range	35
10. Sinifikansi substitusi gula pasir dengan gula merah sifat organoleptik pada pangaha range	36
11. Purata hasil analisis substitusi substitusi gula pasir dengan gula merah terhadap sifat organoleptik pada pangaha range	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gula merah.....	5
2. Pangaha Range	9
3. Diagram alir pembuatan tepung ketan	11
4. Diagram Alir Proses Pembuatan Pangaha range.....	21
5. Diagram Alir Proses Pembuatan Pangaha range modifikasi.....	28
6. Grafik hubungan substitusi gula pasir dengan gula merah terhadap kadar air pangaha range.....	40
7. Grafik hubungan substitusi gula pasir dengan gula merah terhadap kadar abu pangaha range.....	41
8. Grafik hubungan substitusi gula pasir dengan gula merah terhadap kadar gula reduksi pangaha range	42
9. Grafik hubungan substitusi gula pasir dengan gula merah terhadap aroma pangaha range.....	44
10. Grafik hubungan substitusi gula pasir dengan gula merah terhadap warna pangaha range	45
11. Grafik hubungan substitusi gula pasir dengan gula merah terhadap rasa pangaha range	46
12. Grafik hubungan substitusi gula pasir dengan gula merah terhadap tekstur pangaha range	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembaran kuisisioner untuk uji rasa pangaha range	35
2. Lembaran kuisisioner untuk uji aroma pangaha range	36
3. Lembaran kuisisioner untuk uji warna pangaha range	37
4. Lembaran kuisisioner untuk uji tekstur pangaha range	38
5. Data Hasil Pengamatan dan Analisis Keragaman Kadar Air Pangaha range	42
6. Data Hasil Pengamatan dan Analisis keragaman Kadar Abu Pangaha Range	44
7. Data Hasil Pengamatan dan Analisis Keragaman Kadar Gula Reduksi Pangaha Range	46
8. Data Hasil Pengamatan dan Analisis Keragaman Nilai Warna Pangaha Range (Skoring)	48
9. Data Hasil Pengamatan dan Analisis Keragaman Nilai Aroma Pangaha Range (Uji Hedonik)	50
10. Data Hasil Pengamatan dan Analisis keragaman Nilai Tekstur Pangaha Range (Uji Skoring)	51

**PENGARUH SUBSTITUSI GULA PASIR DENGAN GULA AREN
TERHADAP MUTU PANGAHA RANGE**

Rosdiana¹, Syirril Ihromi, SP. MP², Adi Saputrayadi, SP. M.Si³

ABSTRAK

Pangaha range merupakan produk makanan kecil atau jajanan yang banyak beredar di masyarakat Bima. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat kimia dan organoleptik pangaha pada berbagai penambahan gula merah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan di Laboratorium. Penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu penambahan gula merah terhadap beberapa komponen pangaha range yang terdiri atas 6 perlakuan yaitu R0= Gula pasir 100% + Gula merah 0%, R1= Gula Pasir 75% + Gula Merah 25%, R2=Gula Pasir 50% + Gula Merah 50%, R3=Gula pasir 25% + Gula Merah 75%, R4= Gula Pasir 0% +Gula Merah 100%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan gula merah berpengaruh secara nyata terhadap semua parameter sifat kimia dan organoleptik pangaha range (kadar air, kadar abu, kadar gula reduksi warna, rasa, aroma, dan tekstur). Semakin tinggi penambahan gula merah yang digunakan maka kadar air, kadar abu, kadar gula reduksi warna, rasa, aroma, dan tekstur semakin meningkat. Semakin tinggi penambahan gula merah yang digunakan maka skor nilai rasa, aroma, warna dan tekstur cenderung semakin meningkat dan disukai oleh panelis. Perlakuan yang paling disukai oleh panelis yaitu pada perlakuan R4-Tepung beras ketan 195 gram + Gula Merah 105 gram.

Kata kunci : Tepung beras ketan, Gula merah dan Pangaha

1. Mahasiswa/peneliti
2. Dosen pembimbing utama
3. Dosen pembimbing pendamping

THE EFFECT OF SUBSTITUTION OF SUGAR WITH PALM SUGAR ON THE *PANGAHA RANGE* QUALITY

Rosdiana¹, Syirril Ihromi, SP. MP², Adi Saputrayadi, SP. M.Si³

ABSTRACT

The *Pangaha range* is a tiny snack or food item that is regularly distributed among the Bima community. This study aims to see how replacing granulated sugar with palm sugar affects the quality of the *Pangaha range*. The approach employed in this study was an experimental method using laboratory experiments. This study used a completely randomized design (CRD) with one factor, namely the substitution of granulated sugar with palm sugar, with six treatments: namely R0 = 100% granulated sugar + 0% palm sugar, R1 = 75% granulated sugar + 25% palm sugar, R2 = 50% granulated sugar + 50% palm sugar, R3 = 25% granulated sugar + 75% palm sugar, R4 = 0% granulated sugar + 100% palm sugar. Analysis of Variance analyzed the results of the observations at the 5% level of significance. If there is a significant (significant) effect, then it is further tested using Honest Significant Difference (BNJ) at a significant level of 5%. The results revealed that replacing granulated sugar with palm sugar had a substantial impact on chemical properties (water content, lowering sugar content, and ash content) and organoleptic properties (parameters of taste, colour and texture). The more granulated sugar is replaced with palm sugar in the *Pangaha range*, the greater the water content, ash content, and lowering sugar content. Meanwhile, the results of the organoleptic characteristics tests enhanced the substitution of granulated sugar with palm sugar, which increased the *Pangaha range's* observed taste, colour, scent, and texture values. Based on the results of the analysis, the best treatment was obtained in the R4 treatment (0% granulated sugar + 100% palm sugar) with a water content of 11.787%, ash content of 1.227%, reducing sugar content of 6.257%, with the criteria of a slightly brownish colour, the aroma and taste favoured by the panellists and having a soft texture.

Keywords: *Pangaha Range*, Palm sugar, Sugar substitution

1. Student/researcher
2. Principal supervisor
3. Co-Supervising Lecturer



BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pangaha range (kue range) adalah nama salah satu kue tradisional Mbojo. Range terbuat dari beras ketan, kelapa dan gula. Rasanya manis dan asin (Malingi, 2016). Selama ini Rangkaian Pangaha masih menjadi salah satu jajanan adat yang penting dalam setiap upacara adat Bima, seperti perkawinan, khitanan atau hal lainnya. Rangkaian kue Pangaha merupakan kue yang sangat diperlukan, dapat digunakan sebagai panduan saat acara berlangsung, maupun sebagai oleh-oleh untuk dibawa pulang oleh para tamu setelah mengikuti suatu acara (khususnya acara adat). Rasa asinnya yang sederhana membuat pengolahan jajanan tradisional ini menjadi pilihan pertama untuk jajanan.

Pada masa lalu Range sering menjadi pelengkap dalam Jangko. Jangko adalah wejangan yang berisi berbagai macam jenis kue dan nasi yang disebut oha santa dan oha mina dalam acara-acara doa dan hajatan warga bima. Biasanya setelah doa dibagikan Jangko yang di dalamnya juga berisi kue Range. Kue tradisional Bima yang satu ini sangat digemari. Apalagi dibelahannya ada gula putih dan bercampur dengan gurihnya adonan beras ketan dan kelapa yang menjadi bahan dasar pembuatan Range. Kue Range dihasilkan dengan dibakar di atas bara api. Untuk menghasilkan bentuk Range memang ada cetakan khusus (Malingi, 2016).

Gula, merupakan bahan dasar atau bahan utama dalam pembuatan *pangaha range*.. Selain itu, gula juga Ini adalah senyawa manis, putih, dan

larut dalam air. Gula merupakan pemanis yang dapat menambah cita rasa makanan. Meski gula merah memiliki nutrisi yang lebih baik dari gula pasir, gula merah biasanya digunakan sebagai bahan baku penolong. Utami (2008) mengemukakan bahwa makan gula pasir atau gula batu putih setara dengan mengkonsumsi kalori non gizi, karena gula mengandung sangat sedikit zat gizi. Pada saat yang sama, gula merah mengandung kalsium, fosfor, dan zat besi yang lebih tinggi daripada gula pasir. (Benikta Epifina mimi, 2018).

Gula aren merupakan salah satu bahan pangan penting dalam pengolahan pangan terutama dalam pembuatan roti, kue dan minuman segar. Gula aren adalah gula dalam bentuk padat, mulai dari coklat kemerahan hingga coklat tua. Gula aren adalah gula yang diproduksi secara tradisional dengan mengolah nira pohon dengan cara menguapkan air sampai cukup kental kemudian dicetak atau dijadikan bubuk (Amalia, 2008). Fungsi gula aren dalam pengolahan makanan adalah memberikan rasa manis, menambah cita rasa, dan juga dapat digunakan sebagai pengawet makanan. Kualitas gula aren sangat tergantung pada penampilannya yaitu bentuk, warna dan kekerasannya. Kekerasan dan warna gula sangat dipengaruhi oleh kualitas sari buah yang difermentasi (Nurlela, 2002). Gula aren memiliki tekstur dan struktur yang kompak, serta tidak terlalu keras sehingga mudah pecah dan menimbulkan kesan lembut. Selain itu gula aren juga memiliki aroma dan rasa yang unik. Manisnya gula aren disebabkan karena gula aren mengandung beberapa jenis gula, seperti sukrosa, fruktosa, glukosa dan maltosa (Nurlela, 2002).

Gula aren dalam seri pangaha adalah pencipta rasa manis dalam seri pangaha. Gula aren juga merupakan pengawet alami dalam makanan, mungkin akan sedikit permintaan konsumen tanpa variasi gula bakar. Menurut penelitian Judomidjojo et al. (1984), gula merah mengandung 10,9% air, 1,4% abu, 80,9 dan padatan terlarut, 0,4% bahan tidak larut air, sukrosa 68,9%, glukosa 3,1% dan fruktosa 4,1%.

Penggantian gula pasir dengan gula aren saat membuat Pangaha Rangei diharapkan menjadi solusi untuk menciptakan makanan yang unik dan sehat. Penggunaan gula aren dapat mempengaruhi perubahan sifat fisik dan mempengaruhi jelajah Pangaha, sehingga perlu dilakukan pengujian agar didapatkan julat terbaik dengan sifat fisik dan kimia terbaik. Telah dilakukan penelitian “Pengaruh Substitusi Gula Pasir dengan Gula Aren Terhadap Mutu Pangaha Range”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Apakah substitusi gula pasir dengan gula aren berpengaruh terhadap mutu pangaha range ?
- b. Berapa konsentrasi gula aren yang tepat pada pembuatan pangaha range yang disukai oleh anggota tim?

1.3 Tujuan dan kegunaan penelitian

1.3.1 Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- a. Mengetahui pengaruh substitusi gula pasir dengan gula aren terhadap mutu pangaha range.
- b. Mengetahui konsentrasi gula aren yang tepat pada pembuatan pangaha range yang disukai oleh panelis.

1.3.2 Kegunaan Penelitian

1. Menambah alternatif penggunaan bahan baku pengolahan *pangaha range*.
2. Menambah nilai gizi atau kandungan pada pengolahan *pangaha range*.
3. Sebagai Bahan informasi bagi peneliti selanjutnya.

1.4. Hipotesis

1. Substitusi gula pasir dengan gula aren diduga berpengaruh terhadap mutu *pangaha range*.
2. Konsentrasi gula aren yang tepat diduga berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Gula Merah

Gula merah atau biasa disebut dengan gula jawa adalah gula padat berupa gula yang berwarna coklat kemerahan sampai coklat tua. Menurut standar nasional Indonesia (SNI 01-3743-1995), gula merah atau gula aren adalah gula yang dihasilkan dari pengolahan nira aren yaitu aren (*Arenga pinnata* Merr), nipah (*Nypafruticans*), siwalan (*Borassus flabellifera* Linn) dan kelapa (kelapa). Linn). Gula merah biasanya dijual dalam bentuk setengah oval dengan cetakan batok kelapa atau bentuk silinder dengan cetakan bambu (Kristianingrum, 2009). Secara kimiawi gula sama dengan karbohidrat, akan tetapi pengertian gula biasanya mengacu pada karbohidrat yang memiliki rasa manis, berukuran kecil dan dapat larut (Aurand et al., 1987).

Cara pengolahan gula merah sangat sederhana, dimulai dari memeras airnya sebagai bahan baku pembuatan gula merah. Nira adalah sejenis cairan bening di dalam tanaman atau mangga yang ditutup dengan tanaman. Dari Mayang atau Mangga rata-rata bisa didapat 0,5-1 liter getah per hari. Setelah bahan baku diperoleh, disaring, dan getahnya dimasak dengan suhu pemanasan 110-120 ° C hingga getah mengental dan berubah warna menjadi coklat, kemudian dibentuk dan didinginkan hingga mengeras (Palma Plant Research Institute, 2010) .



Gambar 1. Gula merah cetak (Paudi, 2012)

Menurut Paudi (2012) The Philippine Food and Nutrition Research Institute, yang mengkhususkan diri pada gula merah kelapa, melakukan penelitian tentang indeks glikemik gula aren / gula aren dan menemukan bahwa indeks glikemik gula merah kelapa adalah 35. (<55). Penelitian dilakukan terhadap 10 narasumber yang mendapat perlakuan khusus. Sedangkan nilai indeks glikemik gula pasir adalah 64, yang hampir mendekati indeks glikemik tinggi (> 70). Selain nilai indeks glikemik yang rendah, gula merah kelapa juga mengandung banyak zat gizi yang tidak terdapat atau sangat sedikit pada gula pasir. Gula merah kelapa juga banyak mengandung asam amino dan vitamin. Tabel berikut menjelaskan perbandingan trace dan mineral makro pada gula merah dan gula kelapa.

Tabel 1. Perbandingan mineral besar dan kecil dalam gula merah kelapa dan gula.

Kandungan mineral	Gula merah kelapa	Gula pasir
a. Mineral mikro mg/L (ppm) dalam bahan kering		
Mangan (Mn)	1.3	0
Boron (B)	0.3	0
Seng (Zn)	21.2	1.2
Besi (Fe)	21.9	1.2
Tembaga (Cu)	2.3	0.6
b. Mineral makro mg/L (ppm) dalam bahan kering		
Nitrogen (N)	2,020	0
Fosfor (P)	790	0.7
Kalium (K)	10,300	25
Kalsium (Ca)	60	60
Magnesium (Mg)	290	10
Natrium (Na)	450	10
Klorin (Cl)	4,700	100
Belerang (S)	260	20

Sumber : Paudi, 2012

Selain digunakan sebagai pemanis makanan, gula merah cetakan memiliki banyak kegunaan, juga dapat digunakan sebagai penyedap makanan, campuran cuka, kecap, dan lain-lain untuk empek-empek. Gula merah yang dicetak memiliki sifat organoleptik yang berbeda, tergantung dari bahan bakunya. Untuk gula merah yang dicetak pada aren memiliki aroma aromatik yang unik, coklat muda, lebih manis dan lebih bersih. Gula merah yang tercetak pada santan berwarna coklat tua, memiliki aroma kelapa yang khas, manis dan agak kotor, sehingga jika digunakan dalam bentuk cair perlu disaring (Kristianingrum, 2009). Kualitas gula

merah sangat tergantung pada penampakkannya yaitu bentuk, warna dan kekerasannya. Kekerasan dan warna gula sangat dipengaruhi oleh kualitas sari buah yang difermentasi (Nurlela, 2002). Gula merah memiliki tekstur dan struktur yang kompak, serta tidak terlalu keras sehingga mudah pecah dan menimbulkan kesan lembut. Selain itu gula merah juga memiliki aroma dan rasa yang unik. Manisnya gula merah dikaitkan dengan fakta bahwa gula merah mengandung beberapa jenis gula, seperti sukrosa, fruktosa, glukosa dan maltosa (Nurlela, 2002).

Tabel 2 mencantumkan persyaratan kualitas gula merah yang dapat dimakan dengan aman menurut standar nasional Indonesia. Tabel 2.

Tabel 2. Persyaratan mutu gula merah yang aman dikonsumsi menurut SNI. 01-3743-1995

No.	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan	
			Cetak	Butiran/Granula
1	Keadaan			
	Bentuk		Normal	Normal
	Rasa dan aroma		Normal, khas	Normal, khas
	Warna		Kuning kecoklatan sampai coklat	Kuning kecoklatan sampai coklat
2	Bagian yang tidak Larut dalam air	% b/b	Maks. 1.0	Maks. 0.2
3	Air	% b/b	Maks. 1.0	Maks. 3.0
4	Abu	% b/b	Maks. 2.0	Maks. 2.0
5	Gula pereduksi	% b/b	Maks. 10.0	Min. 6.0
6	Jumlah gula sebagai sakarosa	% b/b	Maks. 77	Min. 90.0
7	Cemaran logam			
	Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 40.0	Maks. 40.0
	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 2.0	Maks. 2.0
	Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 10.0	Maks. 10.0
	Raksa (Hg)	mg/kg	Maks. 0.03	Maks. 0.03

	Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40.0	Maks. 40.0
8	Arsen (As)	mg/kg	Maks. 1.0	Maks. 1.0

Sumber : SNI (1995)

Gula merah memiliki ciri khusus, sehingga pengaruhnya tidak dapat digantikan oleh gula jenis lain. Gula merah memiliki rasa asam manis. Rasa asam tersebut disebabkan oleh kandungan asam organik. Adanya asam organik tersebut memberikan aroma yang khas pada gula merah, sedikit asam dan rasa karamel (Nurlela, 2002). Rasa karamel pada gula merah dipercaya disebabkan oleh reaksi karamelisasi yang disebabkan oleh pemanasan selama pemasakan. Karamelisasi juga menghasilkan gula merah dalam gula merah (Nurlela, 2002). Gula merah memiliki rasa dan aroma yang unik, sehingga tidak bisa digantikan oleh gula pasir. Gula merah memiliki berbagai macam kegunaan, antara lain untuk minuman manis, penyedap masakan, pembuatan kue dudor, kue, dan merupakan salah satu bahan baku dalam industri kecap.

2.2. Pangaha Range (Jajan Range)

Pangaha range atau dalam bahasa indonesianya jajan range adalah kue khas Bima (*Mbojo*) yang merupai jenis jenis kelamin perempuan. Pangaha Range tradisional daerah yang di buat dengan bahan dasar beras ketan. Jajan ini banyak dibuat pada acara-acara hajatan dimasyarakat.



Gambar 2. Pangaha Range (Jajan Range) (Sumber: Malingi, 2016)

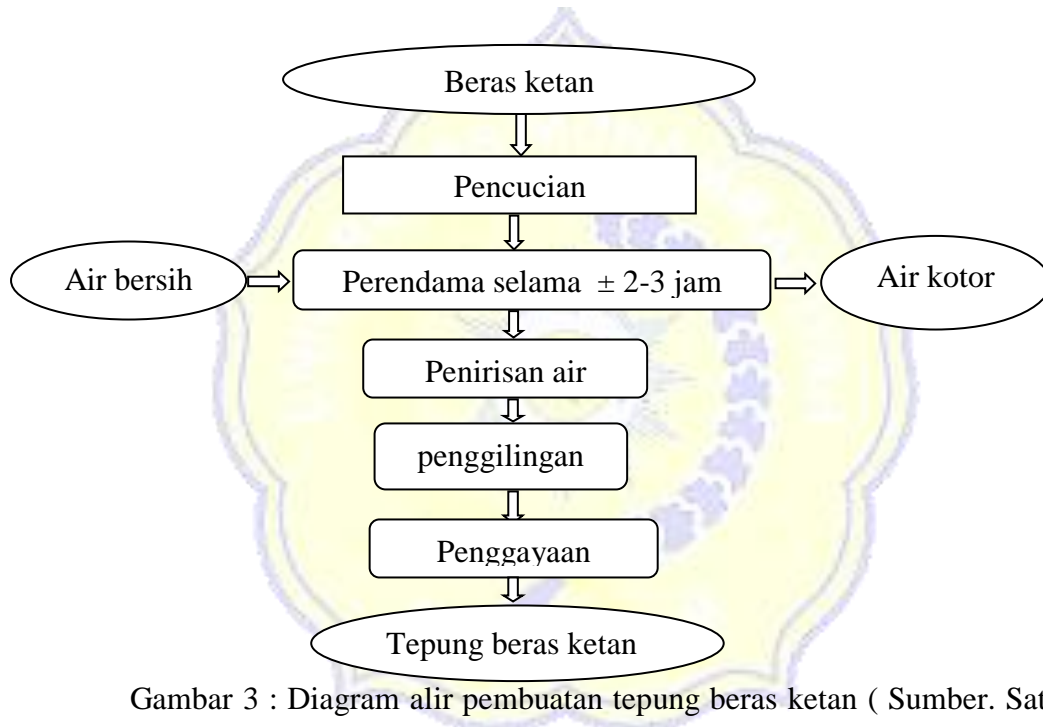
Pangaha range yang Bentuknya kini sudah berganti ke bentuk yang lebih praktis, yaitu hanya dua kelopak pangaha yang diubah atau bentuknya sudah berganti menjadi mirip dua kelopak. Alasan perubahan bentuk ini adalah karena deret pangaha saat ini biasanya berasal dari Sumbawa, Lombok, dan wujud asli dari deret pangasha Makassar, berupa dua buah kelopak bunga bergerigi dan masing-masing kelopak berukuran lebih besar, serta tidak memakan tempat., jadi dikemas. Tidak ribet. Begitu pula untuk rangkaian aktivitas Pangaha dalam bentuk aslinya, tidak sulit menggunakan wadah kemasan mika paling praktis saat ini. Walaupun bentuk yang sekarang sudah berubah dari bentuk aslinya, ciri dari deret pangaha diperoleh dengan melakukan segmentasi sebelum dicetak menggunakan alat khas yang biasa disebut seraja. (Ma Lingji, 2016)

2.3. Bahan-bahan Pembuatan Pangaha Range

2.3.1. Tepung beras ketan

Tepung ketan Beras ketan putih (*Orvza sativa glutinosa*) adalah salah satu varietas beras dalam keluarga Gramineae. Beras terutama tersusun dari pati (80-50%) pada endosperm yang tersusun dari butiran

pati dengan ukuran 3-10 nanometer. Tepung ketan yang berasal dari beras ketan putih yang berwarna putih buram ini melalui tahap penggilingan hingga mencapai ukuran partikel yang diinginkan. Tepung ketan bisa didapat dengan merendam beras ketan selama 2-3 jam. Setelah itu ketan dicuci bersih dan ditiriskan, kemudian digiling dan diayak hingga diperoleh tepung ketan yang halus. Diagram alir pembuatan tepung beras ketan ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3 : Diagram alir pembuatan tepung beras ketan (Sumber. Satuhu dan sanumaran (2004)

Adapun komposisi kimia dari tepung dan dilihat Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi kimia tepung ketan tiap 100 gram bahan

Komponen	Komposisi
Kalori (Kal)	302
Protein (g)	6,7
Lemak (g)	0,7
Karbohidrat (g)	79,4
Air (mg)	10,0

Sumber. Satuhu dan sanumarani (2004)

Tepung ketan memiliki kandungan amilopektin lebih tinggi dibandingkan dengan amilosa. Struktur kimia amilopektin menghasilkan struktur gel yang lebih kuat daripada amilosa. Kandungan amilosa beras ketan yang rendah akan menghasilkan kerapuhan dan kerapuhan produk akhir. Ciri khas inilah yang membuat beras ketan lebih lengket dibanding nasi biasa. Pada nasi dengan kandungan amilosa rendah, nasi yang dimasak terasa lengket dan empuk. Di sisi lain, beras mengandung amilosa tinggi, yang dapat menyebabkan kondisi yang buruk. Standar tepung beras ketan memenuhi SNI 01-4447-1998, lihat Tabel 4.

Tabel 4. Standar mutu tepung beras ketan menurut SNI 01-4447-1998

No	Uraian	Persyaratan
1	Keadaan - Warna - Bau - Rasa	Normal Normal, tidak berbau apek Normal
2	Benda asing	Tidak boleh ada
3	Serangga dalam bentuk stadia dan potongan-potongannya	Tidak boleh ada

2.3.2. Gula Pasir

Menurut Darwin (Darwin, 2013), gula merupakan karbohidrat sederhana karena dapat larut dalam air dan segera diserap tubuh dan diubah menjadi energi. Secara umum gula dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

a. Monosakarida

Monosakarida Sesuai namanya, ikatan tunggal berarti monosakarida, yang dibentuk oleh molekul gula. Monosakarida

yang termasuk di dalamnya adalah glukosa, fruktosa, dan galaktosa.

b. Disakarida

Tidak seperti monosakarida, disakarida dibentuk oleh dua molekul gula. Disakarida meliputi sukrosa (kombinasi glukosa dan fruktosa), laktosa (kombinasi glukosa dan galaktosa) dan maltosa (kombinasi dua glukosis).

Penjelasan di atas merupakan gambaran umum tentang gula, namun produk gula akan dibahas dan digunakan dalam penelitian ini. Gula merupakan komoditas utama yang diperdagangkan di Indonesia. Gula merupakan pemanis yang umum dikonsumsi masyarakat. Gula biasanya digunakan sebagai pemanis makanan dan minuman pada makanan dan minuman. Selain sebagai pemanis, juga digunakan sebagai gula pasir. Stabilizer dan pengawet. Gula merupakan karbohidrat sederhana yang biasanya dihasilkan dari tebu. Namun ada bahan dasar lain yang digunakan untuk membuat gula, seperti air bunga kelapa, aren, aren, kelapa atau lontar. Gula sendiri mengandung sukrosa, yang merupakan anggota disakarida.

Menurut data American Heart Foundation, wanita sebaiknya tidak mengonsumsi gula lebih dari 100 kalori per hari, sedangkan pria tidak boleh mengonsumsi gula 150 kalori per hari.

Artinya untuk wanita asupan hariannya tidak melebihi 25 gram, dan untuk pria 37,5 gram. Jumlah tersebut sudah termasuk minuman, makanan, makanan ringan, gula dalam permen dan semua zat yang dikonsumsi pada hari itu (Darwin, 2013) Makan gula harus dilakukan secara seimbang, dalam hal ini keseimbangan artinya kita harus mengatur karbohidrat yang masuk agar sama dengan energi yang dikeluarkan oleh tubuh. Energi yang dikeluarkan manusia berbeda satu sama lain, dan beberapa faktor mempengaruhinya, seperti jenis kelamin, berat badan, usia, dan aktivitas.

a. Komposisi Gula

Ini adalah sukrosa, disakarida yang dibentuk oleh ikatan antara glukosa dan fruktosa. Rumus kimia sukrosa adalah $C_{12}H_{22}O_{11}$. Sukrosa memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Sifat fisik : tidak berwarna, larut dalam air dan etanol, tidak larut dalam eter dan kloroform, titik leleh $180^{\circ} C$, bentuk kristal modal tunggal, rotasi optik, kerapatan kristal 1588 kg / m^3 (pada $15^{\circ} C$).
- b. Sifat kimia ;. Dalam kondisi asam dan suhu tinggi, itu akan diubah secara terbalik menjadi glukosa dan fruktosa

Tabel 5. Komposisi Kimia Gula

Komponen	Satuan	Komposisi / 100 gram
Kalori	Kal	364
Protein	G	-
Lemak	G	-
Karbohidrat	G	94
Kalsium	Mg	5
Fosfor	Mg	1
Besi	Mg	0.1
Vitamin A	SI	-
Vitamin B1	Mg	-
Vitamin C	Mg	-
Air	G	5.4

Sumber :Anonymous (2007)

Sukrosa atau sukrosa adalah disakarida yang menghasilkan glukosa dan fruktosa selama hidrolisis. Formulasi sukrosa tidak menunjukkan gugus formil atau karbonil bebas, sehingga sukrosa tidak menunjukkan sifat reduksi (Sudarmadji et al., 1997). Rumus empiris sukrosa adalah $C_{12}H_{22}O_{11}$, dan berat molekulnya 342,3. Massa jenis kristal sukrosa 1.588, sedangkan pada suhu 20oC konsentrasi larutan 26% (b / b) dan massa jenis 1.108175. Bila digunakan dengan berat normal (26 g / 100 ml), rotasi spesifik sukrosa $[\alpha]_{20D} + 66,53$. Titik leleh sukrosa adalah 188oC (3700F) dan akan terurai saat meleleh. Indeks bias larutan 26% (b / b) adalah 1,3740. Bentuk kristal adalah sistem kristal unimodal, yang merupakan kristal anhidrat tak berwarna. Ketika kadar gula meningkat maka viskositasnya meningkat, begitu pula sebaliknya (Chen dan Chou, 1993).

Sukrosa di bawah suhu tinggi akan diubah, yaitu sukrosa dipecah menjadi glukosa dan fruktosa, yang disebut gula invert. Hal ini disebabkan adanya mikroorganisme yang mengeluarkan enzim yang mampu mengkatalis. Konversi sukrosa juga dapat terjadi pada lingkungan yang asam, sehingga sukrosa tidak dapat membentuk kristal karena kelarutan glukosa dan fruktosa sangat tinggi.

a. Kimia Sukrosa (Sudarmadji, 1992)

Standar mutu gula pasir sangat bergantung pada nilai polarisasi, kadar abu, kadar air dan kadar gula reduksi. Semakin tinggi derajat polarisasi, semakin tinggi kandungan sukrosa, dan semakin baik kualitas gula, karena tahan penyimpanan, yang juga bergantung pada kadar airnya. Menurunkan kadar gula akan mempengaruhi nilai polarisasi. Jika kadar gula reduksi tinggi maka nilai polarisasi tidak akan menunjukkan jumlah sukrosa yang terkandung di dalam gula, dan menunjukkan kualitas gula yang lebih rendah sehingga lebih rentan terhadap kerusakan (Moerdokusumo, 1993)

b. Jenis – jenis Produk Gula yang digunakan

Gula manis sering kita jumpai di pasaran, yang paling umum digunakan adalah gula pasir. Namun selain gula pasir, ada beberapa jenis gula lainnya yang beredar di pasaran. Menurut Darwin (2013) gula dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu sebagai berikut:

a. Gula Pasir

Jenis gula inilah yang paling mudah ditemukan, digunakan setiap hari untuk memperlmanis makanan dan minuman. Gula juga merupakan salah satu jenis gula yang digunakan dalam penelitian ini. Gula pasir berasal dari sari tebu. Setelah kristalisasi, nira tebu akan mengkristal dan berubah menjadi butiran gula putih murni atau sedikit gula merah (raw sugar).

b. Gula Pasir Kasar (*Crystallized Sugar*)

Tekstur gula jenis ini biasanya lebih besar dan lebih kasar dari pada gula pasir. Biasanya gula jenis ini banyak dijual di pasaran dalam berbagai warna. Gula jenis ini biasa digunakan sebagai bahan taburan karena tidak meleleh saat dipanggang.

2.3.3. Buah Kelapa

Buah kelapa mulai dari pembuahan bunga betina oleh serbuk sari bunga jantan, sampai buah matang memerlukan waktu lebih kurang satu tahun, tergantung varietas. Volume dan berat buah berbeda-beda tergantung varietas dan kondisi tumbuh dari pohon individu. Buah Kelapa Dalam Lebih besar dari buah kelapa, dengan bentuk buah ada yang bulat, oval dan lonjong. Volume buah Kelapa Dalam dapat berbeda-beda antara satu sampai empat liter, sementara rata-rata beratnya adalah 1,5 kg.

Bahan buah kelapa antara lain batok kelapa, batok, daging kelapa dan air. Buah kelapa dipanen setiap 1, 2 atau 3 bulan sepanjang tahun.

Perkebunan kelapa yang dipelihara dan dipupuk dengan baik dapat menghasilkan 80-120 butir kelapa per pohon per tahun. Kebun kelapa yang dibersihkan tetapi tidak dibuahi dapat menghasilkan 40-60 buah per pohon per tahun (Djatkiko, 1983). Buah kelapa berbentuk bulat telur dan terdiri dari empat bagian yaitu batok kelapa (35%), batok (12%), daging buah (28%) dan air kelapa (25%). Buah kelapa ini akan matang pada 12 bulan setelah pembuahan. Bagian terpenting dari kelapa adalah ampasnya, terutama sebagai sumber lemak dan protein (Djatkiko, 1983). Daging kelapa yang sudah matang dapat digunakan sebagai kopra dan bahan makanan. Buahnya merupakan sumber protein yang penting dan mudah dicerna.

Komposisi kimiawi daging buah tergantung pada umur buah. Pada Tabel 6 dapat dilihat komposisi kimiawi buah kelapa pada berbagai tingkat kematangan, semakin tua umur buah kelapa semakin tinggi kandungan lemaknya. Komposisi kimiawi ampas kelapa dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain varietas, kondisi pertumbuhannya, umur tanaman dan umur buah. Umur buah merupakan faktor penting yang mempengaruhi komposisi kimiawi pulp kelapa.

Tabel 6. Komposisi Kimia Daging Buah Kelapa pada Berbagai Tingkat Kematangan

Analisis (dalam 100	Buah Muda	Buah Setengah	Buah Tua
Kalori	68, 0 kal	180,0 kal	359,0 kal
Protein	1,0 g	4,0 g	3,4 g
Lemak	0,9 g	13,0 g	34,7 g
Karbohidrat	14,0 g	10,0 g	14,0 g
Kalsium	17,0 mg	8,0 mg	21,0 mg

Fosfor	30,0 mg	35,0 mg	21,0 mg
Besi	1,0 mg	1,0 mg	2,0 mg
Aktivitas Vitamin A	0,0 Iu	10,0 Iu	0,0 Iu
Thiamin	0,0 mg	0,5 mg	0,1 mg
Asam Askorbat	4,0 mg	4,0 mg	2,0 mg
Air	83,3 g	70,0 g	46,9 g
Bagian yang dapat	53,0 g	53,0 g	53,0 g

Sumber : Thieme (1968)

2.4. Proses Pembuatan Pangaha Range

Menurut Malingi (2016), proses pembuatan pangaha range adalah sebagai berikut :

1. Persiapan bahan

Bahan yang akan digunakan adalah

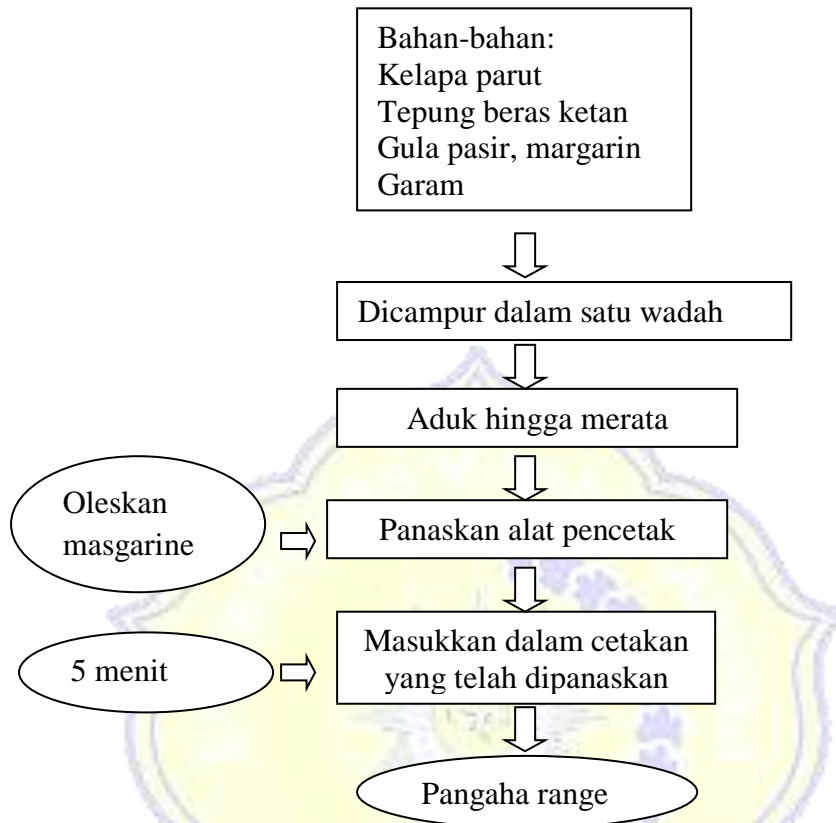
- a. Kelapa parut
- b. Tepung beras ketan
- c. Gula Pasir
- d. Garam
- e. Margarin untuk mengoles

2. Proses Pembuatan

- a. Campurkan bahan kelapa parut, tepung beras, garam dan gula dalam satu wadah
- b. Aduk hingga merata
- c. Panaskan alat pencetak di atas tungku
- d. Oleskan alat pencetas dengan masgarin
- e. Tuangkan adonan yang telah tercampur dalam cetakan
- f. Tunggu hingga matang (10 menit)

g. Pangaha range siap disajikan

Diagram alir pembuatan pangaha range dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Proses pembuatan pangaha range (Sumber : Malingi (2016))

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan melakukan percobaan di laboratorium.

3.2. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan faktor tunggal yaitu substitusi gula pasir dengan gula merah yang terdiri atas 5 perlakuan sebagai berikut

R0 = Gula Pasir 100% + Gula Merah 0%

R1 = Gula Pasir 75% + Gula Merah 25%

R2 = Gula Pasir 50% + Gula Merah 50%

R3 = Gula Pasir 25% + Gula Merah 75%

R4 = Gula Pasir 0% + Gula Merah 100%

Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Masing-masing perlakuan membutuhkan berat sampel 300 g dengan rincian perlakuan sebagai berikut :

R0 = Gula Pasir 300 gr + Gula Merah 0 gr

R1 = Gula pasir 225 gr + Gula Merah 75 gr

R2 = Gula Pasir 150 gr + Gula Merah 150 gr

R3 = Gula Pasir 75 gr + Gula Merah 225 gr

R4 = Gula Pasir 0 gr + Gula Merah 300 gr

3.3. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Pembuatan produk pangaha Range dilakukan di Laboratorium Pengolahan Universitas Muhammadiyah Mataram pada tanggal 16 Agustus 2020
- b. Uji Organoleptik (warna, tekstur, rasa dan aroma) Muhammadiyah Mataram (Pugohanhan Universitas Muhammadiyah Mataram) Pada Tanggal 16 August 2020.
- c. Uji sifat fisik (Kadar Air, Kadar Abu, Kadar Lemak dan Gula Reduksi) Dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Mataram, Pada Tanggal 18 Agustus 2020.

3.4. Bahan dan Alat Penelitian

3.4.1. Bahan Penelitian

3.4.1.1. Bahan pembuatan *Pangaha range*

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *Pangaha range* ini adalah tepung beras ketan, gula merah, gula pasir, kelapa parut, garam dan blueband..

3.4.1.2. Bahan analisis kimia

Bahan yang digunakan dalam analisis kimia penelitian ini adalah H_2SO_4 pekat, H_2BO_3 2%, *chloroform* sebagai larutan indikator, NaOH 30%, HCL, KI 20%, 10 mL H_2SO_4 , $Na_2S_2O_3$, amilum 1%, dan aquades.

3.4.2. Alat Penelitian

3.4.2.1. Alat Pembuatan *Pangaha range*

Alat yang digunakan dalam pembuatan pangaha range penelitian ini adalah kualiti / wajan, rool, alat pencetak, kompor, baskom / panci, gelas dan sendok makan, gunting, sendok saring, daun pisang, pisau Stainless, baskom, piring, plastik.

3.4.2.2. Alat Analisis Kimia

Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah krus, muffle (tungku baker listrik), eksikator, dan alat timbang, bool, oven, kertas, tisu, timbangan analitik, wajan, kompor, pisau, gelasda, labu, labu Kur, portor, betel nut air, burette, kantong yang terbuat dari kertas saring, tarpon xstrax alat soxlet, lab soxl, refluks, lab ukur, cawan, botol, Rab Didi, Louvre, Bronco Titrasi, Dan Condosol.

3.5. Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan *pangaha range* menggunakan metode *sponge* dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu persiapan dan tahap pelaksanaan (Malingi, 2016).

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini mempersiapkan bahan dan alat yang digunakan dalam pembuatan *pangaha range*. Bahan-bahan yang digunakan adalah

gula merah, gula pasir, tepung beras ketan, kelapa parut, garam 15 g, dan margarin.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Pembuatan Tepung beras ketan

1) Persiapan bahan mentah

Bahan mentah yang disiapkan adalah beras ketan utuh dan segar yang diperoleh dari Pasar Kebun Roek.

2) Pencucian

Beras ketan awalnya dicuci hingga bersih dari kotoran dan biji yang rusak. Tujuannya agar memperoleh beras ketan yang baik.

3) Perendaman

Beras ketan yang sudah bersih kemudian direndam selama 2 jam. Tujuan perendaman adalah mempermudah dalam proses penggilingan.

4) Penirisan

Beras ketan yang sudah direndam kemudian dilakukan penirisan untuk mengurangi sisa air pada saat perendaman.

5) Pengukusan

Setelah itu dikukus pada suhu 100°C hingga matang selama 30 menit. Tujuannya adalah agar diperoleh tepung yang setengah matang.

6) Penirisan

Beras Ketan yang sudah dikukus kemudian dilakukan penirisan untuk mengurangi sisa air pada saat pengukusan.

7) Pengovenan

Beras ketan yang telah matang diletakkan di atas loyang dan dioven dengan suhu 60 °C selama 24 jam hingga kering. Tujuan pengovenan yaitu memudahkan dalam proses penggilingan.

8) Penggilingan

Beras ketan yang telah dioven kemudian digiling menggunakan mesin penepung, sehingga diperoleh tepung beras ketan.

9) Pengayakan

Setelah digiling menggunakan mesin penepung dan diayak dengan ayakan 80 mesh, yang bertujuan agar butiran tepung yang dihasilkan baik.

10) Pengovenan

Tepung hasil ayakan dioven kembali selama 8 jam dengan suhu 50 °C. Setelah dingin, tepung dikemas di dalam plastik.

b. Pembuatan pangaha range

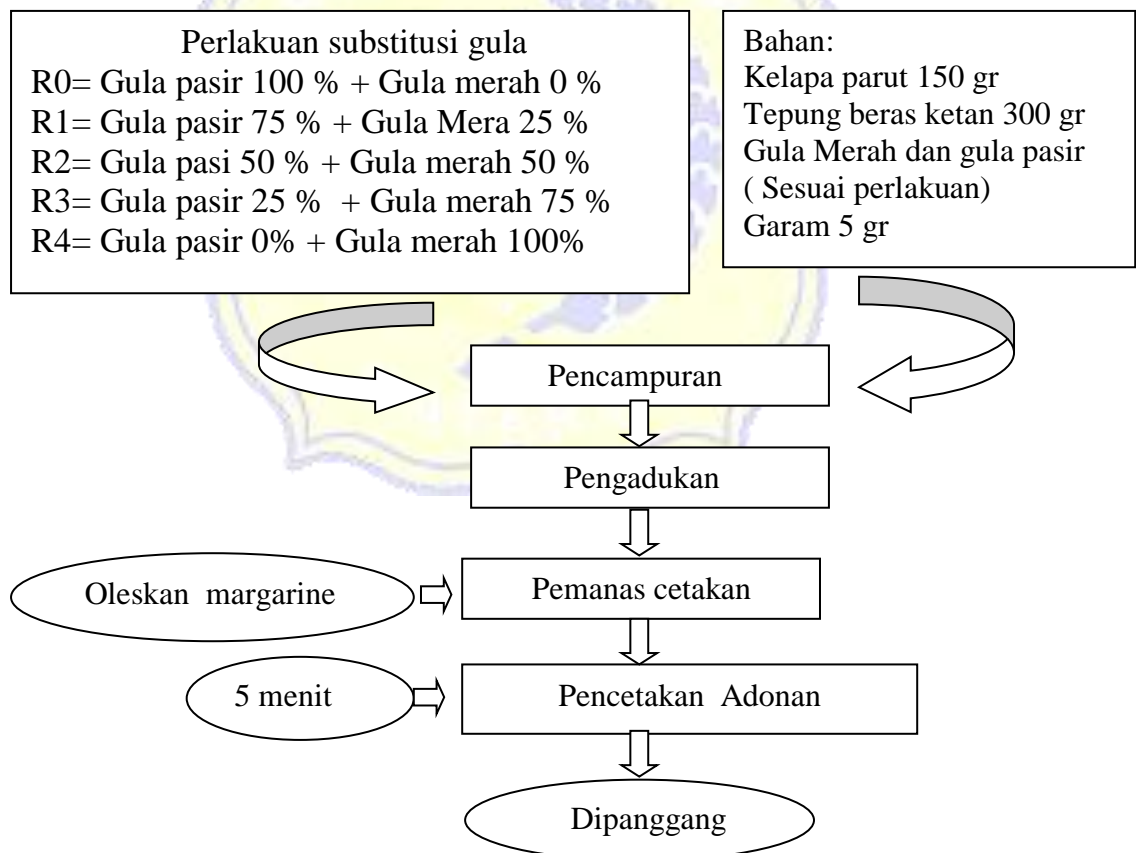
1. Persiapan bahan

Bahan-bahan yang akan digunakan adalah : kelapa parut, tepung beras ketan, gula merah, gula pasir, garam dan margarin untuk mengoles

2. Campurkan bahan kelapa parut, tepung beras, garam dan gula merah dalam satu wadah
3. Aduk hingga merata
4. Panaskan alat pencetak di atas tungku
5. Oleskan alat pencetas dengan masgarin
6. Tuangkan adonan yang telah tercampur dalam cetakan
7. Tunggu hingga matang (10 menit)
8. Pangaha range siap disajikan

Diagram alir pembuatan pangaha range modifikasi dapat dilihat pada

Gambar 6.



Gambar 6. Diagram alir pembuatan pangaha range modifikasi (Malingi, 2016)

3.6. Parameter dan Metode Pengukuran

3.6.1. Parameter

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi sifat kimia (parameter kadar air, abu dan kadar gula pereduksi) dan sifat sensoris (parameter rasa, aroma, tekstur, warna) dalam rentang Pangaha.

3.6.2. Metode Pengukuran

a. Kadar air

Analisa kadar air pangaha series dilakukan dengan metode *Thermogravimetri* (Sudarmadji, 2001) dengan tahapan proses sebagai berikut:

1. Masukkan 2,0 grams sample dalam cawan porselin yang telah diketahui beratnya.
2. Keringkan dalam oven 100-105°C selama sekitar 6 jam.
3. Dinginkan cawan ke dalam (Dinginkan cawan ke dalam) Serama (Seramator) Serama 20 minutes. Setelah dingin timbang berat kering, Ulanji terus sampai diperoleh berat yang konstan atau selisih 0,02g
4. Kemudian hitung kadar airnya.
5. Rumus menghitung kadar air adalah:

$$\text{Kadar Air} = \frac{\text{Berat awal} - \text{Berat Akhir (gram)}}{\text{Berat awal (gram)}} \times 100\%$$

b. Kadar Abu

Penentuan kadar abu dilakukan dengan metode oven dengan prosedur sebagai berikut (Sudarmadji, dkk, 2001):

1. Panaskan cawan yang telah bersih ke dalam tanur pada suhu 100oC selama 2 jam lalu timbang sebagai bobot kosong.
2. Sampel timbang 2 grams Dengan teliti + berat cawan dan nyatakan sebagai bobot awal, kemudian cawan tersebut masukkan ke dalam tanur suhu 600oC selama 5 jam.
3. Setelah pemanasan masukkan cawan ke dalam desikator, set setahah dingin timbang dan panaskan beberapa kali sampai diperoleh bobot tetap sebagai bobot akhir.
4. Menghitung kadar abu sampel menggunakan rumus :

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{W2-W0}{W1-W0} \times 100\%$$

Ket :

W0 = Berat Cawan Kosong (gr)

W1 = Berat Cawan + sampel sebelum pengabuan (gr)

W2 = Berat Cawan + sampel setelah pengabuan (gr)

c. Kadar Gula Reduksi

Kadar gula reduksi ditentukan dengan metode *Luff Schoorl* (Sudarmadji, 2001), dan prosesnya dibagi menjadi tahapan sebagai berikut:

1. Keluarkan 1,2 gram substrat fermentasi dari botol setiap 24 jam, lalu tambahkan 50 mL air suling dan aduk rata.

2. Sentrifugasi suspensi pada 4000 rpm selama 20 menit, dan gunakan supernatan untuk menguji kadar gula reduksi.
3. Pipet 10 mL supernatan ke dalam labu didih, kemudian tuangkan 10 mL pereaksi Luff Schoorl.
4. Rebus sampel dengan refluks selama 10 menit, kemudian dengan hati-hati tambahkan 6 mL KI 20% dan 10 mL H₂SO₄ melalui dinding labu.
5. Titrasi sampel dengan 0,1 N Na₂S₂O₃ hingga menguning, kemudian tambahkan 1% pati, dan lanjutkan titrasi hingga warna biru menghilang.
6. Gunakan air sebagai pengganti sampel untuk mengosongkan titrasi. Kelas

Kadar gula reduksi dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ Gula reduksi} = \frac{AT \times Fp}{\text{Berat sampel} \times 1000} \times 100\%$$

d. Uji Organoleptik

Pengujian sensorik adalah metode ilmiah yang menggunakan ukuran hedonistik untuk mengukur, menganalisis, dan mengubah tanggapan terhadap produk yang dihasilkan melalui rasa, sentuhan, penciuman, penglihatan, dan pendengaran (Setyaningsih et al., 2010). Kriteria evaluasi arginin ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Kriteria Penilaian Organoleptik

Penilaian	Kriteria
Rasa	1. Sangat Tidak Suka 2. Tidak Suka

	3. Agak Suka 4. Suka 5. Sangat Suka
Tekstur	1. Sangat keras 2. Keras 3. Agak empuk 4. Empuk 5. Sangat empuk
Aroma	1. Sangat Tidak suka 2. Tidak suka 3. Agak suka 4. Suka 5. Sangat Suka
Warna	1. Agak cokelat 2. Cokelat 3. Sangat cokelat 4. Merah 5. Sangat merah

3.7. Analisis Data

Hasil observasi dianalisis dengan analisis ragam (analysis of variance) dengan taraf signifikansi 5%. Jika terdapat pengaruh perbedaan yang signifikan (signifikan), gunakan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf benar 5% untuk pengujian lebih lanjut (Hanafiah, 2002).