

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Peranan metode penelitian sangat menentukan dalam upaya mengumpulkan data yang diperlukan dalam kegiatan penelitian dan sebagai petunjuk bagaimana penelitian tersebut dilaksanakan. Jika metode penelitian tidak jelas maka penelitian yang dilakukan tidak sesuai dengan hasil yang diharapkan. Jenis penelitian ini menggunakan metode kuantitatif eksperimen dengan melakukan penelitian secara langsung di dalam laboratorium. Penelitian kuantitatif membutuhkan bukti-bukti nyata untuk hasil penelitian yang dapat di pertanggung jawabkan, sedangkan jenis penelitian eksperimen bertujuan untuk meneliti gejala atau peristiwa tertentu untuk diamati dan di kontrol sehingga dapat diketahui sebab akibat munculnya gejala tersebut.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian ini berawal dari masalah yang bersifat kuantitatif dan membatasi permasalahan yang ada pada rumusan masalah. Sugiyono (2014, hlm. 23) menyatakan bahwa: “Desain penelitian harus spesifik, jelas dan rinci, ditentukan secara mantap sejak awal, menjadi pegangan langkah demi langkah” Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental dengan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan menggunakan rice cooker selama 0; 4; 8; 12; 16 ; dan 20. Perhitungan pengulangan pada penelitian ini dengan rumus menurut (Suhaerah, 2015, hlm. 73):

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

Keterangan : t = treatment (perlakuan)

r = replikasi (pengulangan)

15 = Drajat kebebasan umum

$$(6-1)(r-1) \geq 15$$

$$(6-1)(r-1) \geq 15$$

$$5r - 5 \geq 15$$

$$5r \geq 15 + 5$$

$$5r \geq 20$$

$$r \geq 4$$

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh jumlah pengulangan sebanyak 4 kali untuk setiap perlakuan, sehingga keseluruhan jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 24 sampel. Desain penempatan plot sampel variasi waktu yang di beri perlakuan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai berikut:

Tabel 3.1
Desain Penelitian Metode RAL (Rancangan Acak Lengkap)

¹ .F	² .C	³ .A	⁴ .B
² .D	³ .F	⁴ .C	¹ .A
⁴ .E	¹ .D	² .F	³ .C
³ .B	² .E	⁴ .D	¹ .F
² .A	¹ .B	³ .E	³ .D
¹ .C	⁴ .A	² .B	¹ .E

Keterangan:

A: Konsentrasi 4 jam

B: Konsentrasi 8 jam

C: Konsentrasi 12 jam

D: Konsentrasi 16 jam

E: Konsentrasi 20 jam

F : Konsentrasi 0 jam

C. Parameter yang diteliti .

1. Objek

Dalam (Supranto 2000: 21) menyatakan bahwa obyek penelitian adalah himpunan elemen yang dapat berupa orang, organisasi atau barang yang akan diteliti yang akan menjadi pengaruh pada penelitian yang dilakukan. Adapun objek dalam penelitian ini adalah kandungan karbohidrat pada beras merah dan beras putih.

2. Populasi dan Sampel Penelitian

a. Populasi

Populasi penelitian adalah beras merah dan beras putih yang didapat dari pasar Tradisional Sarijadi Bandung Jawa Barat dan dimasak dalam rice cooker sebanyak 500 gram.

b. Sampel

Sampel dari penelitian ini adalah nasi putih dan nasi merah yang dimasak menggunakan rice cooker selama 0; 4; 8; 12; 16 ; 20 dengan masing masing variasi waktu diambil sebanyak 5 gram dari populasi.

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode (RAL) Rancang Acak Lengkap, kemudian dilanjutkan dengan uji ANOVA *one – way* . Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji lanjutan menggunakan Tukey dengan tingkat kesalahan yang digunakan adalah 0,05% untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh perlakuan yang diujikan pada nasi merah dan nasi putih yang dimasak dengan rice cooker. Analisis data untuk menguji statistika dengan menggunakan aplikasi SPSS23. Uji normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal

ataukah tidak. Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih.

Uji *Anova one-way* merupakan singkatan dari “analysis of varian“. Analysis of Varian adalah salah satu uji komparatif yang digunakan untuk menguji perbedaan mean (rata-rata) data lebih dari dua kelompok. Untuk melakukan uji Anova, harus dipenuhi beberapa asumsi, yaitu: 1. Sampel berasal dari kelompok yang independen. 2. Varian antar kelompok harus homogen. 3. Data masing-masing kelompok berdistribusi normal. Uji Tukey biasa juga disebut uji beda nyata jujur (BNJ) atau honestly *significance difference* (HSD), diperkenalkan oleh Tukey (1953). Prosedur pengujiannya mirip dengan LSD, yaitu mempunyai satu pembanding dan digunakan sebagai alternatif pengganti LSD apabila kita ingin menguji seluruh pasangan rata-rata perlakuan tanpa rencana. Uji Tukey digunakan untuk membandingkan seluruh pasangan rata-rata perlakuan setelah uji Analisis Ragam dilakukan (Hidayat, 2013).

Apabila uji ANOVA tidak memenuhi uji prasyarat yaitu normalitas data dan homogenitas data, maka analisis data dilakukan menggunakan uji Kruskal Wallis. Selanjutnya perbedaan perlakuan diuji menggunakan Mann Whitney Test dengan kriteria apabila satu pasang perlakuan yang menghasilkan probabilitas \leq *level of significance* ($\alpha = 5\%$), dengan menggunakan SPSS 23 for windows. Santoso (2007, hlm. 229).

Setelah dilakukan uji ANOVA, selanjutnya untuk melihat perbedaan kadar karbohidrat pada nasi merah dan nasi putih digunakan uji t independen apabila datanya normal dan uji man whitney apabila datanya tidak normal. adapun rumus untuk mengukur kandungan karbohidrat sebagai berikut :

a. Analisis Kandungan Karbohidrat

Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan salah satunya adalah melalui uji kandungan Karbohidrat nasi dengan berbagai variasi lamanya waktu penyimpanan pada Rice cooker. Analisis kandungan Karbohidrat dengan metode Luff Schoorl.

$$(V \text{ blanko} - V \text{ Sample}) \times \frac{N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3}{0,1} = \dots \text{ml}$$

Keterangan:

V. Blangko = titrasi blangko ml

V.sample = volume sample

N Na₂S₂O₃ = 0.0987 N

b. Dokumentasi

Dokumentasi berupa foto hasil uji Karbohidrat beras merah dengan beras putih yang disimpan dalam Rice cooker dan kondisi nasi dengan variasi lama penyimpanan pada Rice cooker.

2. Instrumen Penelitian

Penelitian adalah melakukan pengukuran terhadap fenomena alam maupun sosial, maka dalam penelitian harus terdapat alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya disebut dengan instrumen penelitian. Jadi instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mrngukur fenomena alam maupun sosial yang diamati secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2016, hlm. 102). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tabel penelitian berisi angka-angka hasil dari penelitian yang sudah dilakukan mulai dari variasi waktu yang digunakan, dan total hasil dari penelitian berupa angka dan grafik.

Tabel 3.2
Perbandingan Uji kandungan kadar Karbohidrat pada Nasi merah dan Nasi putih dalam proses pemanasan *Rice cooker* dengan variasi waktu.

Pengulangan	Perlakuan Dengan Beberapa Variasi Waktu					
	0	4	8	12	16	20
1						
2						
3						
4						
Rata-rata						

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan penelitian adalah dengan membuat rancangan penelitian yang berfungsi sebagai kerangka awal penelitian, sehingga penelitian yang akan dilakukan dapat terlaksana sesuai tujuan yang akan dicapai. Langkah – langkah yang akan dilakukan dalam tahap persiapan yaitu:

- a. Proses bimbingan penyusunan BAB I, BAB II, BAB III.
- b. Pemilihan masalah dan batasan masalah.
- c. Melakukan observasi tempat, alat dan bahan yang digunakan.
- d. Penyusunan proposal penelitian dan pengajuan proposal.
- e. Menyusun surat perizinan melakukan penelitian di balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Jawa Barat.
- f. Pembuatan sampel penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

a. Perangkat eksperimen yang mendukung penelitian

Perangkat eksperimen uji kadar karbohidrat nasi meliputi berbagai alat dan bahan yang digunakan pada saat eksperimen yang diadakan di laboratorium. Adapun alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah:

Tabel 3.3**Daftar alat yang digunakan dalam penelitian**

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Erlenmeyer	100 ml	5
2	Labu ukur	1000 ml	5
3	Pipet tetes	25 ml	3
4	Gelas ukur	100 ml	3
5	Kertas saring	Kertas	4
6	Buret	50 ml	1
7	Pipet coulum	25 ml	5
8	Neraca analitis	Elektrik	1
9	Refluks	Pemanas	4
10	Rice cooker (<i>miayako</i>)	Elektrik	5
11	Batu didih	Pendidih	1 buah
12	Kertas lakmus	kertas pengukur PH	1 kotak

Tabel 3.4**Daftar bahan yang digunakan dalam penelitian**

No	Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah
1	HCL 3%	Larutan	200 ml
2	Aquades	Sebagai pelarut	500ml
3	NAOH 50%	Larutan	17 ml
4	Indikator PP	Larutan	3 tetes
5	H ₂ SO ₄ 4N	Larutan	35 ml
6	Etanol	Larutan	100 ml
7	H ₂ SO ₄ 6N	Larutan	25ml
8	Nasi	Beras	5 gr

9	Indikator amilum	Larutan	2 pipet full
10	KI	Pelarut	3 gr
11	Na ₂ S ₂ O ₃	Larutan	20 ml
12	luff schooorl	Larutan	25l

b. Uji kadar karbohidrat

1. Pengambilan sampel nasi merah dan nasi putih yang sudah di simpan dalam rice cooker.

Tujuan pengambilan sampel adalah untuk memperoleh data yang akurat dan ada kaitannya dengan populasi yang menjadi sasaran penelitian, mampu memberikan informasi yang terkait dengan populasi yang ingin diteliti, dan informasi yang diperoleh akan menjadi bahan baku dalam mengambil keputusan. maka pengambilan sample dalam penelitian ini, adalah dengan pengambilan nasi yang di masak menggunakan *rice cooker* dan di simpan dengan variasi waktu yang berbeda-beda. Kemudian di timbang sample sebanyak 5 gram.

2. Penambahan 25 ml HCL 3% dan tambah batu didih 1 buah.

Larutan asam klorida atau yang biasa kita kenal dengan larutan HCl dalam air, adalah cairan kimia yang sangat korosif dan berbau menyengat. HCl termasuk bahan kimia berbahaya atau B3. Di dalam tubuh HCl diproduksi dalam perut dan secara alami membantu menghancurkan bahan makanan yang masuk ke dalam usus (Jefri, 2011). Fungsi dari Penambahan HCl dimaksudkan untuk menghidrolisis karbohidrat. Polimer karbohidrat sulit untuk bereaksi sehingga dengan penambahan asam, polimer akan terpecah menjadi monomer-monomer yang akan lebih mudah untuk bereaksi dengan senyawa lain dan di Refluks selama 3 jam, kemudian tambahkan Aguades panas hingga total volume ± 500ml – 600ml.

3. Tambahkan NAOH 50% (17 ml)

NaOH, yang berfungsi untuk menetralkan larutan sampel. Asam asetat digunakan setelah proses penetralan dengan NaOH dengan maksud untuk

menciptakan suasana yang sedikit asam. Dalam metode Luff-Schoorl, pH harus diperhatikan dengan cermat. Suasana yang terlalu asam akan menimbulkan *overestimated* pada tahap titrasi sebab akan terjadi reaksi oksidasi ion iodide menjadi I_2 (Harjadi 1994). Apabila pH terlalu tinggi (terlalu basa), maka hasil titrasi akan menjadi lebih rendah daripada sebenarnya, karena pada pH tinggi akan terjadi resiko kesalahan, yaitu terjadinya reaksi I_2 yang terbentuk dengan air (hidrolisis) hingga warna berubah pink. Kemudian Tambahkan 3 tetes indikator pp (kocok setiap penambahan 1 tetes) .

4. Tambahkan Aquades dingin (V total 1 liter) (tepatkan hingga tanda batas Kocok (4x5 → 5 kali kocok → tutup dibuka → ulangi hingga 4 seri). Sebelum ditepatkan 1 liter, setelah ditambah NAOH 50%, periksa PH hingga PH7-8, jika terlalu basa, tambah NCL 1:1. Jika saat ditepatkan 1 liter terdapat busa, tambah beberapa tetes etanol hingga busa hilang Pipet 5-25 ml sampel,

5. Masukkan ke Erlenmeyer asah berisi 25 ml luff-schroll.

Pereaksi Luff Schoorl adalah pereaksi untuk uji kuantitatif karbohidrat. Yang hanya bereaksi dengan gula pereduksi atau monosakarida. Jadi, jika yang disakarida dan polisakarida itu di inversi dulu oleh panas dan asam agar membentuk monosakarida. pereaksi Luff Schoorl berfungsi untuk penentuan kadar karbohidrat total dalam sampel makanan. Dan Tambah aquades 5-25 ml Reflusk 10 menit hingga warna berubah kemerahan.

6. Tambahkan H_2SO_4 6N (25 ml) atau H_2SO_4 4N (35 ml)

H_2SO_4 ditambahkan untuk mengikat ion tembaga yang terbentuk dari hasil reduksi monosakarida dengan pereaksi Luff-Schoorl, kemudian membentuk $CuSO_4$.

7. Tambah KI 2 gram dan tritrasi hingga warna menjadi kuning jerami.

8. Tambahkan indikator amilum.

9. Titrasi dengan $Na_2S_2O_3$ hingga warna berubah putih susu.

c. Tahap akhir

Tahapan akhir ini merupakan tahapan untuk menyimpulkan dari hasil pengumpulan data penelitian yang dilakukan. Sehingga dapat mengetahui nilai atau perbandingan dari kandungan karbohidrat dari jenis nasi yang berbeda yang

dipengaruhi oleh proses pengolahan nasi itu sendiri. Pada tahapan ini data yang diperoleh Hasil dari pengolahan dan analisis data selanjutnya akan dibahas dan dibuat menjadi sebuah kesimpulan dari kegiatan penelitian yang telah dilakukan.

F. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Jawa Barat Jl. Sederhana No.3 - 5, Pasteur, Sukajadi, Kota Bandung, Jawa Barat 40161,

2. Waktu Penelitian

Penelitian perbandingan uji kandungan karbohidrat beras merah dengan beras putih yang di simpan dalam Magic Jar dilaksanakan mulai bulan Juni hingga Juli 2018 Waktu pelaksanaan kegiatan penelitian dapat dilihat pada Tabel.