

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian eksperimen. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui kadar etanol, kadar glukosa, dan kualitas organoleptik pada tape singkong dengan variasi dosis ragi yang diberikan.

3.2 Populasi dan Sampel

Jenis singkong yang digunakan memiliki massa 100gram, warnanya kuning segar dan tidak ada kebusukan.

3.3 Lokasi dan waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di Laboratorium Kimia POLTEKKES KEMENKES MALANG

3.4 Alat dan Bahan

1. Pembuatan Tape singkong

- Kompor
- Dandang
- Loyang
- Sendok
- Pisau
- Plastic
- Ember
- Singkong 6 kg
- Ragi 54 gram
- Air
- Daun pisang
- Besek

2. Pengujian Kadar Etanol

- Erlenmeyer 250 mL
- Labu ukur 100 mL
- Pipet volume 50 mL

- Pipet volume 1 mL
- Gelas ukur 100 mL
- Gelas arloji
- Mortar dan alu
- Seperangkat alat destilasi
- Neraca analitik
- Piknometer 10 mL
- Spatula
- Aquadest
- Kain mori
- Tape singkong

3. Pengujian Kadar Glukosa

- Neraca analitik
- Spektrofotometri uv-visible
- Labu ukur 50 mL
- Labu ukur 100 mL
- Beaker glass 100 mL
- Pipet 2 ml
- Pipet volume 10 mL
- Gelas ukur 100 ml
- Gelas ukur 10 ml
- Tabung reaksi + rak
- Kuvet
- Lampu spirtus
- Glukosa pa
- Pereaksi Anthrone 0,1%
- CaCO₃
- Pb-Asetat
- Na-Oksalat
- AquadestSampel

3.5 Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah Dosis ragi dan lama fermentasi yang diberikan.

b. Variable Terikat

Variabel terikat dari penelitian ini adalah Kadar etanol dan Kadar glukosa tape singkong.

3.6 Definisi Operasional

NAMA VARIABEL	DEFINISI	METODE	HASIL UKUR DAN SKALA
Ragi	Starter untuk membuat tape ketan atau tape singkong. Di dalam ragi ini terdapat mikroorganisme yang dapat mengubah karbohidrat (pati) menjadi gula sederhana (glukosa) yang selanjutnya diubah lagi menjadi alkohol. Beberapa jenis mikroorganisme yang terdapat dalam ragi adalah <i>Chlamydomucor oryzae</i> , <i>Rhizopus oryzae</i> , <i>Mucor sp.</i> , <i>Candida sp.</i> , <i>Saccharomyces cerevicae</i> , <i>Saccharomyces verdomanii</i> , dan lain-lain.	-	RASIO
Fermentasi	Suatu proses terjadinya perubahan kimia pada suatu substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme (Suprihatin, 2010).	Fermentasi anaerob merupakan fermentasi yang tidak membutuhkan adanya oksigen, beberapa mikroorganisme dapat	INTERVAL

		mencerna bahan energy tanpa adanya oksigen.	
Etanol	Etanol memiliki rumus kimia C_2H_5OH , merupakan gugus senyawa kimia yang tersusun atas grup hidroksil (-OH) yang terikat pada atom karbon (Shakhashiri, 2009).	Prinsip kerja dari penentuan densitas adalah perbandingan massa contoh tanpa udara pada suhu dan volume tertentu dengan massa air pada suhu dan volume yang sama (M Fatimura, 2018).	KADAR ETANOL SKALA RASIO
Glukosa	Glukosa adalah salah satu monosakarida sederhana yang mempunyai rumus molekul $C_6H_{12}O_6$. Glukosa merupakan karbohirat yang beredar di tubuh dalam proses metabolisme dan sumber energi untuk sel (Yuriska, 2009). Glukosa dalam makanan berupa karbohidrat yang diserap dengan jumlah besar ke dalam darah dan gula lain diolah menjadi glukosa di hati (Murray, 2009). Glukosa berperan sebagai molekul utama untuk pembentukan energy dalam tubuh di dalam hati baik monosakarida, disakarida, polisakarida yang dikonsumsi akan dipecah menjadi glukosa (Irawan, 2007).	Prinsip penetapan kadar gula total dengan metode anthrone yaitu karbohidrat dalam asam sulfat akan dihidrolisis menjadi monosakarida yang kemudian akan mengalami dehidrasi oleh asam sulfat menjadi HMF (Hidroksi metil furfural), senyawa furfural tersebut bereaksi dengan anthrone (9,10 dihidro-9-oxanthracene) membentuk senyawa berwarna biru kehijauan kemudian dihitung absorbansinya pada panjang gelombang 630 nm	KADAR GLUKOSA SKALA RASIO

Uji Organoleptik	<p>Pengujian terhadap bahan makanan berdasarkan kesukaan dan kemauan untuk mempegunakan suatu produk. Uji Organoleptik atau uji indera atau uji sensori sendiri merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya 12 penerimaan terhadap produk. Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting dalam penerapan mutu. Pengujian organoleptik dapat memberikan indikasi kebusukan, kemunduran mutu dan kerusakan lainnya dari produk (Shfali Dhingra, Sudesh Jood. 2007).</p>	<p>Hedonik merupakan sebuah pengujian dalam analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk.</p>	<p>MUTU HEDONIK SKALA LIKERT</p>
------------------	--	--	--------------------------------------

1.7 Teknik Pengumpulan Data

a. Uji Kadar Etanol

Uji Kadar Etanol dilakukan dengan menggunakan Piknometer dengan mengukur massa jenihs hasil destilasi dan dibandingkan dengan massa jenis aquadest.

b. Uji Kadar Glukosa

Uji Kadar Glukosa dilakukan dengan menggunakan instrument spektrofotometri Uv-Visible dengan membandingkan antara larutan sampel dengan larutan baku pembanding.

c. Kualitas Organoleptik

Kualitas organoleptik dilakukan dengan metode hedonik kemudian skor penilaian oanelis diolah dengan uji simultan F.

3.8 Instrumen Penelitian

a. Neraca Analitik

Neraca Analitik digunakan untuk menimbang sampel yang akan diuji

b. Piknometer

Piknometer digunakan untuk mengukur kadar etanol pada tape singkong.

c. Spektrofotometri Uv-Visible

Spektrofotometri Uv-Visible digunakan untuk mengukur kadar Glukosa pada tape singkong.

3.9 Teknik Pengolahan Data**A. Prosedur Kerja****1. Pembuatan tape singkong**

- a) Singkong sebanyak 1000 gram dikupas, dipotong, dan dicuci sampai bersih
- b) Dikukus selama 30 menit
- c) Didinginkan hingga bersuhu ruang
- d) Ragi diinokulasi dengan dosis bervariasi 4,5 gram; 9 gram; 13,5 gram
- e) Ditempatkan di wadah bersuhu ruang dan ditutup rapat dengan daun pisang
- f) Difermentasi selama 72 jam dan 120 jam

2. Preparasi sampel

- a) Ditimbang 50 gram sampel
- b) Ditumbuk dengan mortar hingga halus
- c) Ditambah 50 mL aquadest
- d) Dimasukkan ke labu destilasi yang terpasang pada alat destilasi dan tetapkan pada suhu 78°C-100°C
- e) Destilat ditampung di Erlenmeyer 50 mL
- f) Didestilasi sampel hingga memperoleh destilat sebanyak 50 mL
- g) Ditunggu suhu hingga 20°C
- h) Timbang piknometer yang berisi destilat di neraca analitik

3. Uji Kuantitatif Etanol

- a) Dimasukkan destilat ke dalam piknometer yang kering dan sudah diketahui beratnya
- b) Di keringkan menggunakan tisu

- c) Ditimbang dan ukur suhu akhir destilat yang bersuhu 15°C untuk koreksi terhadap berat jenis
- d) Dicatat massa yang tercantum
- e) Masukkan aquadest ke piknometer sampai benar-benar kering dan sudah diketahui massanya
- f) Dikeringkan dengan tisu
- g) Dihitung kadar etanol dalam % v/v dan disesuaikan dengan tabel kadar alkohol

4. Penyiapan pereaksi uji Kadar Glukosa

Pereaksi Anthrone 0,1 % dalam asam sulfat pekat

5. Pembuatan Larutan Standar

Menimbang 0,1 g glukosa standar dan menambahkan aquades sampai 100 mL dalam labu ukur (konsentrasi larutan ini adalah 1000 ppm). Dari konsentrasi 1000 ppm dipipet sebanyak 1 mL kemudian diencerkan dalam aquadest 100 mL (10 ppm).

6. Preparasi sampel

Menimbang sebanyak 5 gram sampel, dihaluskan lalu dilarutkan dalam aquadest sebanyak 250 ml kemudian dihomogenkan dalam gelas piala 300 mL. Ditambah aquadest sebanyak 100 mL, 1 gram CaCO₃, dan dididihkan selama 30 menit. Selama proses pendidihan ditambahkan aquadest agar volumenya tetap. Setelah larutan bersuhu ruang, perlahan ditambahkan larutan Pb-Asetat Jenuh sebanyak 5 mL sampai larutan jernih. Larutan diaduk hingga homogen kemudian di saring dengan kertas saring whatman no.2 yang telah diberi Natrium Oksalat sebanyak 1 gram untuk mengendapkan Pb. Dicampur sampai merata dan disaring kembali.

7. Uji kadar glukosa

Dipipet 1 mL sampel kemudian ditambahkan larutan standar 0,0 (blangko); 0,2 mL; 0,4 mL; 0,6 mL; 0,8 mL; 1 mL; 1,2 mL. ditambahkan aquadest sebanyak 1 mL dan pereaksi anthrone sebanyak 5 mL aduk hingga homogen. Selanjutnya tempatkan larutan di waterbath 100 C selama 12 menit. Dan didinginkan larutan dengan air mengalir. Menutup tabung reaksi campur secara merata. Setelah itu di

dinginkan dengan menggunakan air mengalir dan dipindahkan ke dalam kuvet, lalu memasukkan ke dalam spektrofotometer dan membaca absorbansinya pada 628 nm. Kemudian Menentukan konsentrasi total glukosa dalam sampel.

B. Metode Analisis Data

1. Piknometer

$$h = \frac{3 - 1}{2 - 1}$$

Ket :

- W1 = Massa piknometer kosong
- W2 = Massa piknometer+aquadest
- W3 = Massa piknometer+etanol

2. Spektrofotometri uv-visible

$$= \frac{\times}{\times}$$

$$\frac{\times}{\times} = \frac{\times}{\times}$$

Ket :

- C_x =Konsentrasi analit dalam sampel
- a = Slope
- b = Intercept
- C_s = Konsentrasi larutan analit yang ditambah
- V_s = Volume Standart yang ditambahkan
- FP = Faktor Pengenceran
- Volume Filtrat = Volume Filtrat sampel
- Massa Sampel = Massa sampel tape

3. Uji Organoleptik

Hasil skor uji Organoleptik dengan metode hedonic dihitung dengan Uji Simultan F tabel.

3.10 Keterbatasan

Penelitian ini untuk mengetahui kadar etanol, kadar glukosa, dan kualitas organoleptik pada tape singkong yang diberi variasi dosis ragi dan lama fermentasi.

