

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian kali menggunakan jenis eksperimen (*experimental research*), pengambilan data dilakukan dengan cara kualitatif dan kuantitatif. Penelitian berjenis eksperimen adalah penelitian dengan tujuan untuk menemukan pengaruh suatu subjek tertentu dalam penelitian ini adalah penambahan tepung rumput laut terhadap objek yang diteliti (dodol betawi) pada kondisi atau keadaan yang memiliki struktur dan bisa dikendalikan. Metode kualitatif berkaitan dengan kualitas yang bersifat rasa, aroma, kadar, mutu dan makna dari bahan penelitian. Tujuan dari pendekatan kualitatif adalah memperoleh respon dari audiens atau panelis yang terkait dengan kenampakan, aroma, rasa dan tekstur. Metode kuantitatif berfokus pada kuantitas artinya jumlah suatu bahan yang digunakan untuk penelitian. Analisis kuantitatif dilakukan untuk menghimpun data berupa angka sehingga diperoleh data yang nyata dan akurat. Rancangan yang dipakai pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor perlakuan perbedaan jumlah tepung rumput laut yang digunakan pada resep Dodol Betawi, perbandingannya adalah sebagai berikut:

- DK = Perlakuan kontrol komersial
- D0 = Perlakuan kontrol atau dodol Betawi tanpa penambahan tepung rumput laut
- D1 = Perlakuan formulasi dodol Betawi dengan 25% tepung rumput laut dan 75% tepung ketan
- D2 = Perlakuan formulasi dodol Betawi dengan 50% tepung rumput laut dan 50% tepung ketan
- D3 = Perlakuan formulasi dodol Betawi dengan 75% tepung rumput laut dan 25% tepung ketan

Sebelum rumput laut dijadikan bahan tambahan untuk membuat dodol, harus dilakukan *pretreatment* terlebih dahulu yaitu dengan disortir serta dicuci hingga bersih menggunakan air mengalir, selanjutnya merendam rumput laut basah menggunakan kapur sirih selama 12 jam, setelah itu rumput laut dicuci kembali

dengan air mengalir sehingga menghilangkan sisa kapur yang masih menempel dan setelah beberapa kali proses pencucian rumput laut dijemur selama kurang lebih 3 sampai 4 hari sampai kering, setelah kering rumput laut digiling menjadi tepung dan siap untuk digunakan.

### **3.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dengan judul “**KARAKTERISTIK SENSORIS DAN NILAI GIZI DODOL BETAWI DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG RUMPUT LAUT MERAH (*Eucheuma Cottoni*)**” dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Agustus Tahun 2024. Penelitian mencakup preparasi rumput laut, pembuatan formulasi Dodo, dan pengujian organoleptik yang bertempat di Laboratorium Sumberdaya Kelautan dan Perikanan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Serang, dan pengujian atau analisis proksimat yang bertempat di Laboratorium Kimia Politeknik Ahli Usaha Perikanan Jakarta.

### **3.3 Populasi dan Sampel**

Populasi merupakan seluruh subjek atau objek yang mempunyai karakteristik dan kualitas yang telah ditetapkan oleh peneliti yang nantinya akan dianalisis untuk diambil kesimpulan sebagai akhir dari penelitian ini (Sujarweni, 2014). Sampel adalah Sebagian dari populasi yang digunakan sebagai subjek dan objek penelitian (Sugiyono, 2017). Penelitian ini memiliki objek yaitu Rumput Laut Merah (*Eucheuma cottonii*) yang berperan sebagai variabel bebas, digunakan untuk bahan pembuatan Dodol Betawi yang berperan sebagai variabel terikat dengan berbagai konsentrasi tepung rumput laut.

### **3.4 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian yang berguna untuk mendapatkan data. Instrumen penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **3.4.1 Alat – Alat Penelitian**

Alat-alat yang digunakan pada penelitian kali ini adalah alat yang digunakan untuk *pretreatment* rumput laut yaitu baskom untuk menyimpan rumput laut, pisau dan gunting untuk memotong rumput laut, air untuk mencuci rumput laut, baskom besar untuk merendam rumput laut, terpal yang digunakan sebagai alas pada saat

menjemur rumput laut, paranet digunakan untuk menghalangi sinar matahari supaya rumput laut tidak langsung terkena sinar matahari, kantong plastik sebagai wadah untuk rumput laut, mesin penepung dan blender untuk menghaluskan rumput laut menjadi tepung dan toples untuk menyimpan tepung rumput laut. Pembuatan dodol rumput laut menggunakan alat-alat sebagai yang biasa digunakan untuk membuat dodol yaitu kompor untuk memasak, gas LPG sebagai sumber energi, baskom kecil untuk menyimpan bahan-bahan pembuatan dodol, timbangan digitan untuk menimbang bahan-bahan, kuili untuk memasak dodol, sendok untuk mengocok adonan, pengaduk kayu untuk mengaduk dodol, nampan untuk menyimpan dodol yang sudah matang, plastik bening untuk membungkus dodol, gelas ukuran atau gelas takar untuk mengukur santan dan cairan lain yang diperlukan dalam pembuatan dodol, dan penyaring digunakan untuk menyaring kelapa parut menjadi santan.

### **3.4.2 Bahan-bahan**

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian kali ini adalah meliputi bahan untuk *pretreatment* rumput yaitu air bersih yang digunakan untuk mencuci rumput laut dan merendam rumput laut dan kapur sirih (*kalsium hidroksida* atau  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) digunakan untuk menghilangkan bau amis pada rumput laut. Bahan-bahan untuk membuat dodol rumput laut adalah sebagai berikut tepung beras ketan putih bahan utama untuk membuat dodol, tepung rumput laut subjek dari penelitian serta bahan utama penelitian, gula aren sebagai pemanis dodol, gula pasir sebagai pemanis, santan kelapa kental sebagai bahan utama serta sebagai pengental dodol, garam untuk penyedap rasa, *sica gel* untuk pengawet produk dodol

## **3.5 Prosedur Penelitian**

### **3.5.1 Tahap Persiapan *Pretreatment* Rumput Laut**

Tahap ini adalah preparasi dan *pretreatment* rumput laut yang akan digunakan sebagai subjek penelitian, tahapannya sebagai berikut:

a. Menyiapkan rumput laut

Rumput laut merah (*Eucheuma cottonii*) dipersiapkan dan dicuci beberapa kali menggunakan air bersih yang mengalir untuk menghilangkan kotorannya, setelah dicuci rumput laut disortir takutnya masih menyisakan

kotoran yang bubkan rumput laut ikut tercampur. Tahapan selanjutnya setelah pencucian rumput laut adalah merendam rumput laut menggunakan kapur sirih menggunakan kapur sirih ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) selama 12 jam, konsentrasi dari kapur sirih adalah 6% dari jumlah air yang digunakan untuk merendam rumput laut (Abdurahman *et al.*, 2021). Air yang digunakan untuk merendam rumput laut 2 kali lipat dari jumlah rumput laut, misalnya jika jumlah air 5.000ml maka kapur sirihnya adalah 300gram. Rumput laut yang sudah direndam kemudian ditiriskan dan dicuci kembali menggunakan air mengalir sampai sisa-sisa kapur yang menempel hilang sehingga rumput laut siap untuk dikeringkan

b. Pengeringan Rumput Laut

Tahapan selanjutnya adalah mengeringkan rumput laut, pengeringan dilakukan dengan dijemur dibawah sinar matahari kurang lebih 3 sampai 4 hari sampai kandungan airnya tersisa sekitar 10% dan warna dari rumput laut berubah menjadi putih pucat, sebelum dijemur rumput laut dipotong-potong terlebih dahulu sehingga ukurannya menjadi lebih kecil dan siap untuk dikeringkan. Saat proses penjemuran rumput laut tidak boleh terkena langsung sinar matahari sehingga harus dilapisi oleh paranet supaya menghindari kontak langsung dengan sinar matahari. Rumput laut yang telah kering kemudian diangkat dan disimpan ditempat yang bersih dan tidak lembab.

c. Penepungan

Rumput laut yang sudah kering selanjutnya di giling menjadi tepung menggunakan mesin penepung dan blender sehingga diperoleh tepung rumput laut. Penggilingan tidak bisa dilakukan sekali karena tekstur rumput laut yang kenyal sehingga sulit untuk menghancurkan rumput laut kering, maka dari itu penggilingan dilakukan 4 sampai 5 kali sampai benar-benar menjadi tepung, di sela-sela setelah penggilingan dilakukan penyaringan menggunakan saringan dengan ukuran ukuran 50 mes, sehingga rumput laut yang sudah hancur dan menjadi tepung tidak tercampur dengan rumput laut

yang masih berbentuk padat. Tepung rumput laut yang sudah didapatkan disimpan dalam toples sehingga aman dari cemaran lingkungan.

### **3.5.2 Pembuatan Dodol**

Pembuatan dodol betawi ini berdasarkan resep Diadona yaitu menggunakan bahan-bahan 1 kg tepung beras ketan putih, 2 l santan kental yang dibuat dari 4 buah kelapa tua, 3 kg gula merah 200 g gula pasir, 2 sdm garam jumlah bahan-bahannya bisa dikurangi atau ditambah sesuai dengan jumlah dodol yang akan kita buat. Proses pembuatan dodol Betawi dengan penambahan tepung rumput laut adalah sebagai berikut: siapkan alat dan bahan, parut kelapa menggunakan parutan sehingga menjadi parutan kelapa yang kecil-kecil dan diap untuk diperas, peras kelapa parut menggunakan air dan saringan sehingga didapatkan santan yang kental, kemudian carikan tepung ketan menggunakan air bersih dengan konsentrasi air 2 kali lipat dari jumlah tepung ketan yang digunakan, potong-potong stsu parut gula aren sehingga menjadi butiran-butiran kecil, cairkan gula aren dengan cara menambahkan sedikit air pada gula dan direbus sampai mendidih, setelah itu masak santan kental dengan api sedang sambil diaduk sampai santan mengeluarkan minyak dan tunggu hingga santan dingin supaya saat tepung ketan dimasukan tidak langsung menggumpal, setelah santan dingin masukan tepung ketan yang sudah dicairkan dan gula aren yang sudah dicairkan, masak dengan api sedang sambil diaduk, kemudian masukan tepung rumput laut, gula pasir dan garam dan diaduk-aduk. Saat dodol sudah mengental dengan ciri jika pengaduk diangkat maka adonan dodol tidak putus, kecilkan api dan lanjutkan proses pemasakan menggunakan api yang kecil supaya dodol tidak gosong. Pengadukan dilakukan sampai adonan mengental dan menggumpal estimasi waktu yang dibutuhkan sekitar 90 menit sampai dodol benar-benar menggumpal. Ciri dodol yang telah matang adalah permukaan dari dodol yang terlihat mengkilap dan sudah tidak

terlalu lengket sehingga jika kita mengambil dodol menggunakan sendok aluminium maka dodol mudah untuk dilepaskan. Dodol yang sudah matang kemudian dipindahkan kedalam Loyang dan ditunggu selama kurang lebih 10 sampai 20 menit sampai suhu dari dodol turun, jika sudah dingin dodol diungkus menggunakan plastik bening dan siap untuk disajikan. Penambahan tepung rumput laut pada resep dodol Betawi dilakukan sesuai dengan perlakuan formulasi yang sudah dipaparkan sebelumnya.

**Tabel 3. 1 Formulasi Dodol Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*)**

No	Komposisi	Formulasi dodol			
		D0	D1	D2	D3
1.	Tepung ketan putih	175gr	131,25gr	87,5gr	43,75gr
2.	Tempur laut ( <i>Eucheuma cottonii</i> )	0	43,75gr	87,5gr	131,25gr
3.	Gula merah	250gr	250gr	250gr	250gr
4.	Gula pasir	50gr	50gr	50gr	50gr
5.	Santan kelapa	150ml	150ml	150ml	150ml
6.	Garam	5gr	5gr	5gr	5gr
7.	Air	350ml	350ml	350ml	350ml

Sumber: Data Pribadi, 2024

### 3.5.3 Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik terhadap dodol rumput laut menggunakan metode uji hedonic (kesukaan) dengan tujuan mengetahui seberapa jauh tingkat kesukaan panelis terhadap produk (Karina, 2021). Pengujian dilakukan dengan 30 orang panelis konsumen dari mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Serang. Pengujian yang dilakukan pada penelitian kali ini meliputi kenampakan, aroma, rasa dan tekstur yang mengacu pada SNI 2986-2013 tentang dodol rumput laut. Panelis melakukan pengamatan dengan cara melihat dan merba (kenampakan), mencium (aroma), menyentuh serta mencicipi (tekstur) dan mencicipi (rasa dan tekstur) produk dodol rumput laut dengan formulasi D0, D1, D2, D3 dan DK untuk dodol komersial. Lembar

penilaian yang diisi oleh panelis menggunakan penialain yang juga mengacu pada SNI 2986-2013 menggunakan skala nilai 1 = sangat tidak suka, 3 = tidak suka, 5 = netral, 7 = suka dan 9 = sangat suka. Data yang sudah didapatkan dari pengujian dilakukan perengkingan dengan cara merata-ratakan dan menjumlahkan nilai masing-masing atribut sensoris.

#### 3.5.4 Analisis nilai gizi (proksimat) dan nilai kalori

Pengujian selanjutnya adalah menganalisis nilai gizi dan kandungan kalori menggunakan analisis proksimat dari masing-masing sampel dodol rumput laut sebanyak 100 g. Analisis proksimat adalah metode untuk menganalisis kandungan nutrisi utama pada bahan makanan (Mansur, 2018). Analisis proksimat pertama kali dikembangkan oleh *Weende Experiment Station* oleh Henneberg dan Stokman pada tahun 1865, selanjutnya cara ini digunakan di seluruh dunia. Analisis ini mencakup beberapa komponen utama yaitu kadar air dan kadar abu menggunakan metode *Gravimetri*, bertujuan untuk mengetahui kandungan air dan abu dalam produk makanan, kadar protein dengan metode *Kjeldahl*, lemak dengan metode *Soxhlet*, dan karbohidrat *by difference* (AOAC, 2005). Pengujian proksimat pada masing-masing sampel dianalisis sebanyak 3 kali (*triplo*), kemudian data disajikan dalam bentuk tabel dengan rata-rata persen dan standar deviasi.

Nilai kalori atau total enekrgi dari produk dodol bisa ditentukan berdasarkan persamaan dari kandungan protein, lemak dan karbohidrat hasil uji proksimat (Moenara, et al. 2021), persmaannya sebagai berikut:

$$\text{Total energi (kkal/100g)} = [(\% \text{ karbohidrat} \times 4) + (\% \text{ protein} \times 4) + (\% \text{ lemak} \times 9)].$$

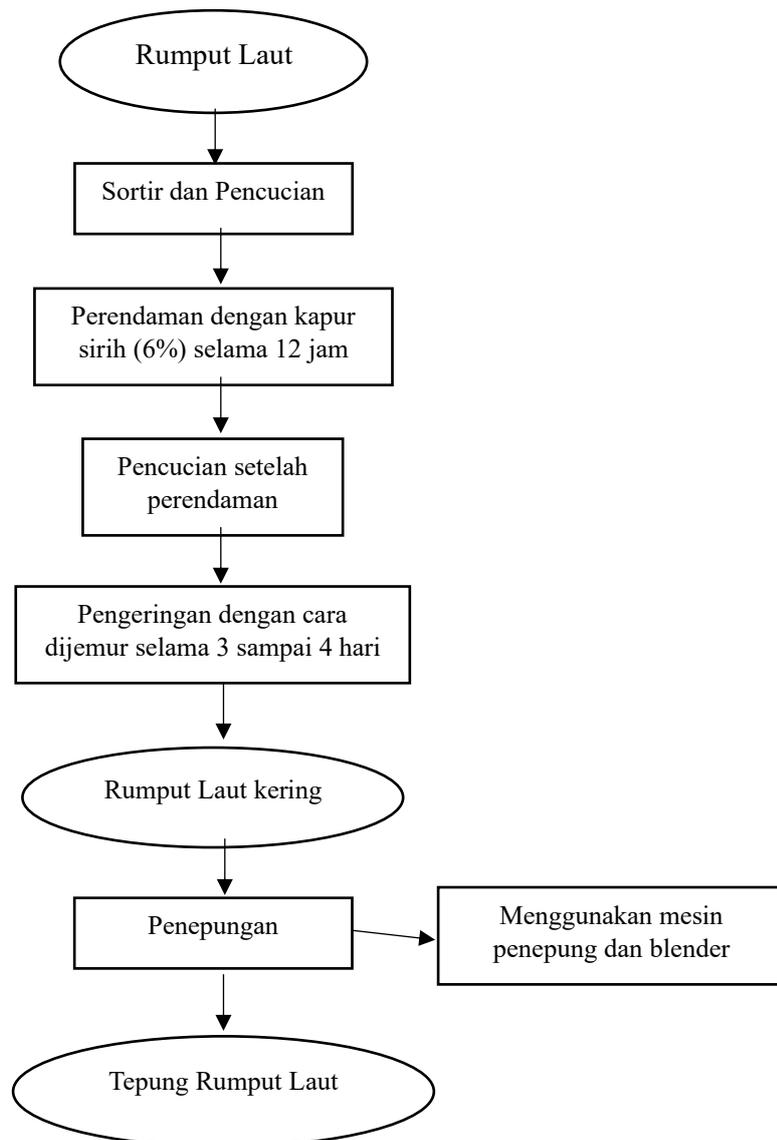
#### 3.6 Analisis Data

Hasil data dari uji organoleptik (hedonik) dianalisis menggunakan statistik non parametrik menggunakan uji *Kruskall-Wallis*, jika terdapat nilai yang berbeda nyata yaitu nilai signifaikasi nya lebih kecil dari 0,05 ( $p < 0.05$ ) maka dilakukan uji lanjut *Post Hoc*. Hasil dari uji proksimat dan nilai kalori dianalisis menggunakan *anailis of varian (anova)* dan jika terdapat data yang berbeda nyata

yaitu nilai signifikasinya lebih kecil dari 0,05 ( $p < 0.05$ ) maka dilakukan uji lanjut *Post-Hoc*. Data diolah menggunakan aplikasi *Microsoft Excel 2021* dan dianalisis menggunakan *Statistical Product and Service Solutions (SPSS)* versi 26. Data yang ditampilkan berbentuk rata-rata nilai dan standar deviasi menggunakan grafik atau tabel.

### 3.7 Alur Penelitian

#### 3.7.1 Diagram Alur Preparasi *Pretreatment Rumput Laut*



### 3.7.2 Diagram Alur Pembuatan Dodol Betawi dengan Penambahan Tepung Rumput Laut

