

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengolahan dan Sensori Pangan Universitas Muhammadiyah Gresik Jurusan Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Gresik dan Universitas Islam Surabaya. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Desember 2022 sampai Maret 2023.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan yaitu baskom, sendok, saringan, timbangan analitik, gelas beaker, pH meter, refraktometer, cawan petri, oven, desikator, kaki tiga pembakaran, kertas saring, seperangkat sokhlet, fibrebag, seperangkat alat fibretherm, dan cawan platina.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan yaitu daun cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr), air, karagenan, aquades, n-heksana, natrium hidroksida, alkohol, dan asam sulfat.

3.3 Metode

3.3.1 Preparasi Sampel (Atmaka, et al, 2021; Khoiriyah dan Amelia, 2014)

Modifikasi

1. Disiapkan daun cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr) dan ditimbang dengan berat 25 gram.
2. Disiapkan karagenan kemudian dibagi sesuai dengan konsentrasi yang akan digunakan 0,1%, 0,3%, dan 0,5%.
3. Kemudian daun cincau hijau dicuci hingga bersih, lalu direndam menggunakan air panas selama 1 menit.
4. Dengan menggunakan perbandingan daun cincau hijau dan air 1:10 yaitu 25 gram daun cincau hijau dan 250 ml air.
5. Kemudian diblender dan disaring.
6. Hasil sari daun cincau yang akan digunakan sebagai sampel akan ditambahkan pada masing-masing konsentrasi karagenan.

Penambahan karagenan dilakukan sesuai konsentrasi yang akan digunakan. Untuk memudahkan dalam pencampuran karagenandengan sampel, maka karagenandapat dilarutan dengan air hangat. Tujuan dari pelarutan karagenan untuk memudahkan pencampuran antara sampel dengan bahan tambah yang akan digunakan, agar tidak terjadi penggumpalan pada bubuk karagenan yang akan dilarutkan pada sampel sari daun cincau. Untuk lebih jelas proses pengolahan cincau hijau terdapat pada **lampiran 1**.

3.3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini berupa deskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Dalam penelitian kuantitatif ini menggunakan angka dalam proses analisisnya (Syahrudin dan Salim, 2012)

Dalam penelitian kuantitatif lebih mengutamakan pengujian teori yang telah ada dengan menggunakan pengukuran variabel berupa angka yang kemudian diolah menggunakan uji statistik yang bertujuan untuk menguji hipotesis (Paramita *et al*, 2021). Kemudian dilakukan menggunakan metode eksperimen yang dapat mengendalikan perubahan variabel independen (variabel bebas) terhadap variabel dependen (variabel terikat) (Hastjarjo, 2019)

3.3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sasaran yang ingin dicapai dan mendapatkan solusi atau jawaban dalam permasalahan yang diteliti (Hamdani, 2016). Objek dalam penelitian ini yaitu penambahan karagenan pada karakteristik *jelly* cincau hijau dengan menggunakan 0,1%, 0,3%, dan 0,5% sebagai persentase yang akan digunakan.

3.3.4 Variabel Penelitian

3.3.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas (independen) merupakan variabel yang mempengaruhi atau menyebabkan timbulnya variabel terikat (Maulina, 2015). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi karagenan dalam *jelly* cincau hijau 0,1%, 0,3%, dan 0,5%.

3.3.4.2 Variabel Terikat

Variabel terikat (dependen) merupakan variabel yang terpengaruhi oleh adanya variabel bebas (independen) (Maulina, 2015). Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu pH, total padatan terlarut, serat kasar, dan kadar air.

3.4 Desain dan Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan desain eksperimental dengan jenis pasca tes pemilihan acak lengkap yang menggunakan perlakuan pada sampel, sedangkan kontrol tidak diberi perlakuan. Penelitian akan dianalisis setelah adanya perlakuan pada sampel, dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor.

Adapun formulasi yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Proporsi Penggunaan Karagenan pada *Jelly* Cincau Hijau

No	Perlakuan	Keterangan
1.	P1	0% + 25 gram daun cincau hijau + 250 ml air
2.	P2	0,1% + 25 gram daun cincau hijau + 250 ml air
3.	P3	0,3% + 25 gram daun cincau hijau + 250 ml air
4.	P4	0,5% + 25 gram daun cincau hijau + 250 ml air

Banyaknya pengulangan yang akan dilakukan untuk setiap perlakuan dapat dihitung dengan menggunakan rumus federer adalah:

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

Keterangan:

t = Banyaknya perlakuan

n = Banyaknya ulangan yang dicari

sehingga,

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

$$(4 - 1) (n - 1) = 15$$

$$3n - 3 = 15$$

$$3n = 15 + 3$$

$$3n = 18$$

$$n = 6$$

Dapat disimpulkan dari perhitungan menggunakan rumus federer mendapatkan hasil 6, yang artinya menggunakan pengulang sebanyak 6 kali.

3.5 Prosedur Kerja (Analisis Parameter Uji)

3.5.1 Kadar Air (Ernaningtyas *et al*, 2020)

Berikut prosedur kerja kadar air sebagai berikut:

1. Siapkan sampel yang akan di uji kadar air.
2. Siapkan cawan yang akan digunakan untuk uji kadar air.
3. Cawan yang akan digunakan dicuci terlebih dahulu kemudian dimasukkan kedalam oven selama 1 jam dengan suhu 105°C.
4. Cawan didinginkan dalam desikator agar uap air hilang selama 30 menit dan dilakukan penimbangan.
5. Sampel ditimbang sebanyak 2 gram dengan cawan yang sudah dikeringkan, kemudian dioven kembali menggunakan suhu 105°C selama 5 jam.
6. Setiap 1 jam sekali sampel ditimbang kembali hingga mencapai berat konstan.
7. Langkah ini diulang hingga mencapai berat konstan.

Berikut rumus untuk menghitung kadar air:

$$\text{kadar air} = \frac{w_1 - w_2}{w_1} \times 100\%$$

Keterangan:

W1 = berat sampel sebelum dikeringkan

W2 = berat sampel setelah dikeringkan

3.5.2 pH (*Power of Hydrogen*)

Bahan tambahan karagenan memiliki sifat basa karena akibat pengaruh perlakuan senyawa alkali. pH basa pada bahan pengental karagenan sekitar 9,5 – 10,5 (Wardani *et al*, 2018). Stabilitas maksimum pada kelarutan karagenan yaitu pH 9, sedangkan jika pH dibawah 3,5 maka akan terhidrolisis (Atmaka *et al*, 2020).

Berikut prosedur kerja pH (Angelia, 2017):

1. Siapkan sampel yang akan diujikan sebanyak 10 gram.
2. Cuci elektroda yang akan digunakan menggunakan aquades, lalu keringkan dengan kertas tisu.
3. Kemudian pH meter dikalibrasi dengan menggunakan buffer.

4. Celupkan elektroda hingga diperoleh pembacaan yang stabil.

3.5.3 Total Padatan Terlarut

Berikut prosedur kerja total padatan terlarut (Angelia, 2017):

1. Siapkan gelas beaker yang akan digunakan.
2. Siapkan sampel yang akan diujikan sebanyak 100 gram dan masukkan kedalam gelas beaker
3. Kemudian teteskan filtrat yang diperoleh keatas refraktrometer
4. Lalu baca hasil dari refraktrometer (hasil yang diperoleh dari refraktrometer adalah hasil total padatan terlarut).

3.5.4 Serat Kasar (Nisah, 2019)

Uji serat kasar menggunakan metode gravimetri yang dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Diawali dengan analisis kadar lemak
 - a. Alat sokhlet dikalibrasi pada suhu 100°C
 - b. Sebanyak 2 g sampel dimasukkan ke dalam kertas saring
 - c. *Beaker glass* yang telah berisi batu didih dipanaskan dioven dengan suhu 105°C selama 1 jam, didinginkan dalam desikator dan ditimbang
 - d. Kertas saring yang telah berisi sampel tadi dimasukkan kedalam *thimbel holder*
 - e. *Thimbel holder* dimasukkan kedalam *beaker glass* dan dimasukkan pelarut n-heksana 150 ml lalu *beaker glass* diletakkan pada alat sokhlet tepat diatas *heater*
 - f. Klik *Run* pada komputer agar unit bekerja
 - g. Bila sudah selesai, *beaker glass* diambil dengan menggunakan gegep.
2. Setelah itu dilanjutkan proses analisis serat kasar
 - a. Sejumlah *fibrebag* termasuk untuk blanko dikeringkan dengan oven dalam suhu 105°C selama 1 jam, didinginkan dengan desikator dan ditimbang
 - b. Gelas spacer dimasukkan kedalam *fibrebag* kemudian diletakkan ke dalam carausel
 - c. Setelah proses *fibretherm*, sampel yang telah berkurang kadar lemaknya dikeluarkan dari *fibrebag*, diletakkan kedalam cawan platina dan kemudian ditimbang

- d. Cawan platina tadi dimasukkan kedalam oven dengan suhu 105°C selama 24 jam setelah itu dimasukkan kedalam tanur pada suhu 650°C selama 2 jam
- e. Cawan platina yang berisi sampel tadi dibakar hingga menjadi abu
- f. Tanur yang berisi abu kemudian ditimbang
- g. Perhitungan kadar menggunakan rumus berikut.

$$\% \text{ Serat} = \frac{(M3 - M1 - M4) - \text{bobot } (B3 - B1 - B4)}{M2} \times 100\%$$

Keterangan :

M1 : berat kertas saring (g)

M2 : berat sampel (g)

M3 ; berat cawan + kertas saring (g)

M4 : berat cawan + abu setelah dibakar (g)

B1 : berat kertas saring blanko (g)

B3 : berat cawan platina blanko + abu saring yang telah di oven (g)

B4 : berat cawan platina blanko + abu setelah dibakar (g).

3.5.5 Uji Organoleptik

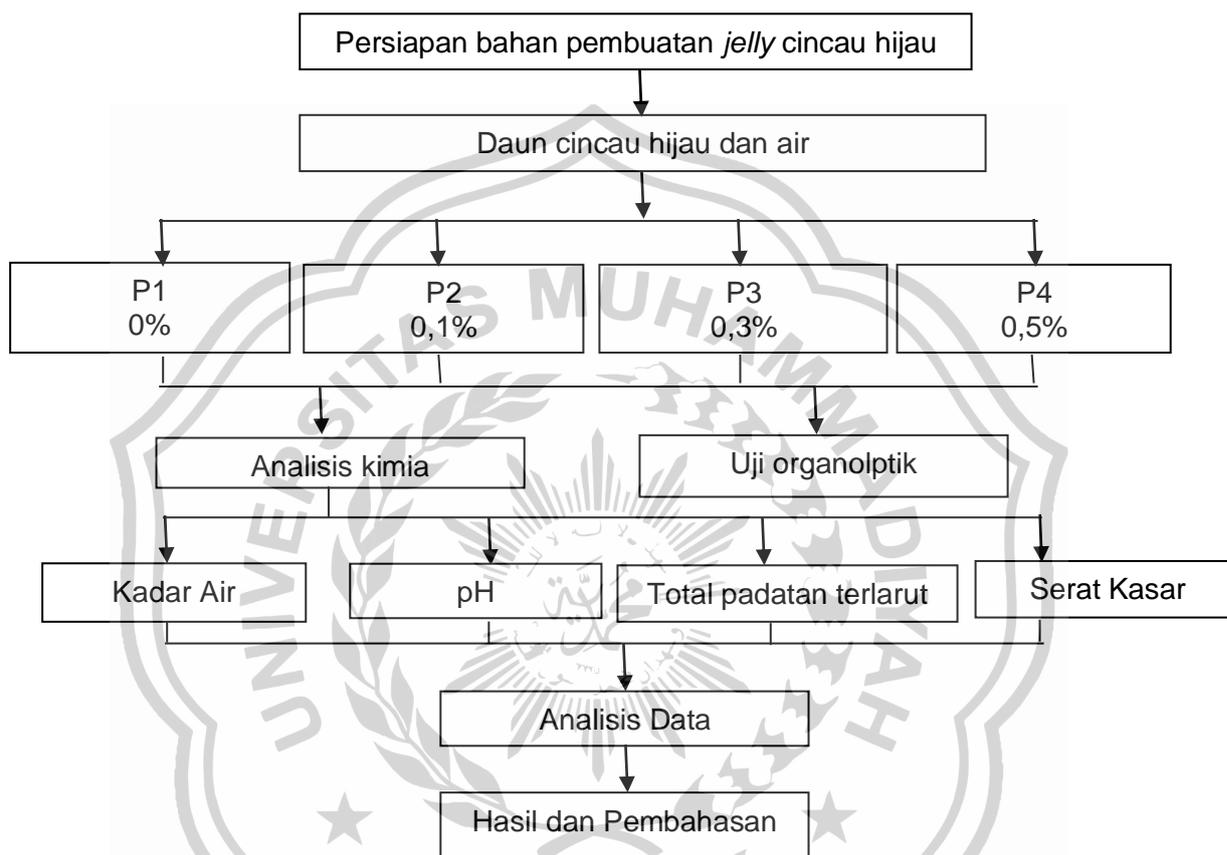
Prosedur kerja uji organoleptik (Nurlaila *et al*, 2017) :

1. Mempersiapkan alat sampel yang akan dilakukan uji organoleptik.
2. Mempersiapkan panelis yang akan melakukan uji organoleptik dengan kualitas warna, rasa, aroma, dan kekenyalan.
3. Memberi kode pada setiap sampel yang akan diujikan.
4. Mempersiapkan lembar form yang akan di isi oleh panelis untuk mengisi hasil dalam uji organoleptik.

Penilaian uji organoleptik ditentukan dengan menggunakan skala 1 untuk pernyataan sangat tidak suka, skala 2 menyatakan tidak suka, skala 3 menyatakan suka, dan skala 4 menyatakan sangat suka. Pengamatan uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui formula *jelly* cincau hijau yang paling disukai (Sunaeni dan Ismail, 2021)

3.6 Kerangka Oprasional

Kerangka oprasional dalam penelitian ini menggunakan substitusi perbedaan konsentrasi karagenan dalam pengolahan *jelly* cincau hijau. Substitusi yang dilakukan menggunakan 6 kali, dengan pengujian kimia untuk menentukan total padatan terlarut, pH, serat kasar, kadar air dan menggunakan uji organoleptik.



Gambar 3. Kerangka Oprasional

3.7 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dengan masing-masing sampel yang akan dilakukan pengulangan 6 (enam) kali sesuai kaidah rumus federer $(t - 1) (n-1) \geq 15$. Data yang diperoleh akan dianalisis secara statistik menggunakan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) yang dilanjutkan dengan uji *Ducan Multiple Range Test* (DMRT) untuk melihat perbedaan pada setiap konsentrasi karagenan. Analisis data ini menggunakan aplikasi software SPSS. Pengujian data menggunakan taraf uji (α) 5%. Jika nilai $\text{sig} > \alpha$ 5% ($\text{sig} > 0.05$), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.