

## BAB 5

### PEMBAHASAN DAN PENDAPAT

#### 5.1 Penelitian Pendahuluan

##### 5.1.1 Penentuan Ekstrak Daun Cincau

Secara umum, cincau diproses secara tradisional dengan cara mengekstrak daun cincau menggunakan air, menghasilkan gel cincau yang memiliki rasa yang tawar. Pada penelitian ini, jenis daun cincau yang digunakan adalah daun cincau jenis perdu. Daun ini banyak tersedia di lingkungan sekitar sehingga mudah didapat.

Berdasarkan hasil pengamatan pada **Tabel 4.1** minuman *jelly* dengan menggunakan ekstrak daun cincau 5% memiliki aroma yang tidak terlalu langu, tekstur kenyal serta warna yang dihasilkan coklat pekat. Bau langu pada minuman *jelly* cincau dipengaruhi oleh enzim dalam daun cincau yang belum terinaktivasi pada saat proses *blanching*. Enzim lipoksigenase merupakan enzim yang terkandung dalam daun cincau serta dapat memicu munculnya bau langu (Tjahjadi dan Marta, 2011)

Berbeda halnya dengan konsentrasi daun cincau 2.5% yang memiliki aroma tidak ada khas daun cincaunya. Untuk konsentrasi daun cincau 7.5% aroma yang dihasilkan terlalu langu, karena penggunaan ekstrak daun cincau yang terlalu banyak.

Berdasarkan **Tabel 2.1** disebutkan beberapa kandungan gizi yang ada pada daun cincau hijau. Salah satu kandungan yang terdapat pada daun cincau adalah karbohidrat yang berupa polisakarida pektin sehingga dapat menjadikan kemampuan cincau hijau dalam membentuk *gel*.

##### 5.1.2 Penentuan Konsentrasi Karagenan

Berdasarkan **Tabel 4.2**, menunjukkan bahwa hasil minuman *jelly* dengan konsentrasi karagenan 0,5% dan 0,4% memiliki tekstur yang sangat kenyal sehingga mempersulit panelis saat akan mengkonsumsi minuman *jelly* dengan bantuan sedotan. Berbeda halnya dengan hasil minuman *jelly* yang dengan konsentrasi karagenan antara 0,1 % hingga 0,3% yang mana hasilnya masih terdapat *gel* namun masih bisa untuk dikonsumsi dengan bantuan sedotan.

Semakin tinggi konsentrasi karagenan yang digunakan dalam pembuatan minuman *jelly* maka tekstur yang dihasilkan akan menjadi lebih keras. Hal ini disebabkan karena kemampuan karagenan dapat menyerap air sehingga keadaan *jelly*

menjadi lebih kompak (Sugiarso,2015). Penambahan karagenan juga berpengaruh pada tingkat viskositas, karena fungsi karagenan yaitu sebagai bahan pengental.

## 5.2 Penelitian Utama

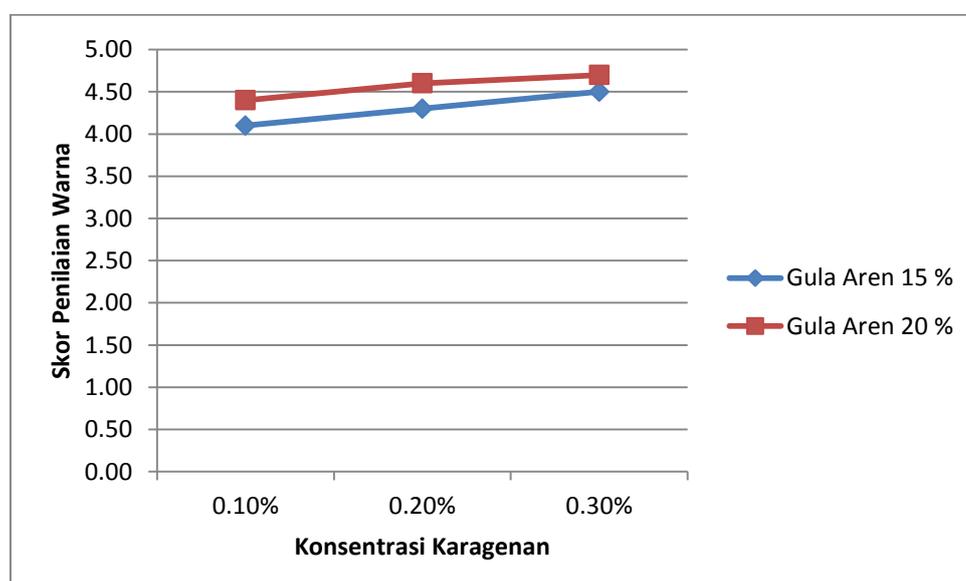
Berdasarkan hasil pengamatan pada **Tabel 4.3**, didapatkan 6 sampel yang berbeda dari hasil variasi konsentrasi gula aren dan variasi konsentrasi karagenan. Konsentrasi karagenan pada minuman *jelly* mempengaruhi tekstur yang dihasilkan. Minuman *jelly* dengan perlakuan konsentrasi gula yang sama dan konsentrasi karagenan yang berbeda menghasilkan warna yang sama namun memiliki tekstur yang berbeda. Minuman *jelly* dengan konsentrasi gula yang berbeda dan konsentrasi karagenan yang sama menghasilkan sedikit perbedaan warna, karena semakin pekat penggunaan gula aren maka minuman *jelly* yang dihasilkan semakin gelap. Warna coklat gelap yang dihasilkan karena adanya reaksi karamelisasi dari gula aren yang dipanaskan saat proses pemasakan. Penggunaan konsentrasi gula yang berbeda dan konsentrasi karagenan yang sama tidak mempengaruhi hasil teksturnya.

Pada perlakuan konsentrasi karagenan 0,2% dan 0,3% menghasilkan tekstur *gel* yang masih dapat dikonsumsi dengan sedotan dan masih memberikan efek *mouthfeel gelling* saat dikonsumsi. Untuk konsentrasi karagenan 0,1% hasil minuman *jelly* sedikit terbentuk *gel* dan mendekati encer. Perbedaan tekstur tersebut disebabkan karena adanya sifat *gelling* karagenan yang dapat mengikat air. Tekstur yang padat karena air yang terikat semakin banyak. Mekanisme kerja dari karagenan tersebut adalah kemampuan dasar dalam membentuk *gel* ketika rantai-rantai polimer membentuk jala tidak dimensi yang saling bersambungan. Jala tersebut dapat menangkap air didalamnya dan membentuk struktur yang kaku dan kuat. Kemampuan karagenan dalam mengikat air dalam jumlah yang besar, yang menyebabkan ruang antar partikel menjadi lebih sempit, sehingga semakin banyak air yang terikat dan terperangkap menjadikan larutan bersifat keras (Agustin dan Putri, 2014). Konsistensi *gel* dipengaruhi beberapa faktor yaitu jenis karagenan, konsistensi serta adanya ion-ion dan pelarut yang menghambat pembentukan hidrokoloid (Iglauer, dkk., 2011)

## 5.2.1 Uji Kesukaan

### 5.2.1.1 Uji Kesukaan Warna

Hasil uji kesukaan panelis pada warna minuman *jelly* dapat dilihat pada **Tabel 4.4**. Berdasarkan **Tabel 4.4**, terlihat bahwa perlakuan konsentrasi gula aren dan konsentrasi karagenan memberikan pengaruh pada nilai kesukaan warna minuman *jelly* cincau hijau dengan gula aren. Kurva pengaruh konsentrasi gula aren dan konsentrasi karagenan pada nilai kesukaan warna minuman *jelly* dapat dilihat pada **Gambar 5.1**



**Gambar 5.1** Kurva Pengaruh Konsentrasi Gula Aren dan Konsentrasi Karagenan pada Nilai Kesukaan Warna Minuman *Jelly*

Berdasarkan kurva pada **Gambar 5.1**, terlihat bahwa konsentrasi gula aren 20% memiliki rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi karagenan 15%. Minuman *jelly* dengan konsentrasi karagenan 20% memiliki warna yang lebih disukai oleh panelis. Minuman *jelly* dengan konsentrasi gula aren 20% memiliki warna yang sedikit gelap jika dibandingkan dengan minuman *jelly* dengan konsentrasi karagenan 15%. Jika dilihat tren kurva pengaruh penambahan konsentrasi karagenan pada nilai kesukaan semakin naik. Hal ini dapat disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi karagenan yang ditambahkan pada minuman *jelly* dapat menginterpretasikan tekstur yang lebih padat sehingga memberikan kesan disukai oleh panelis. Warna minuman

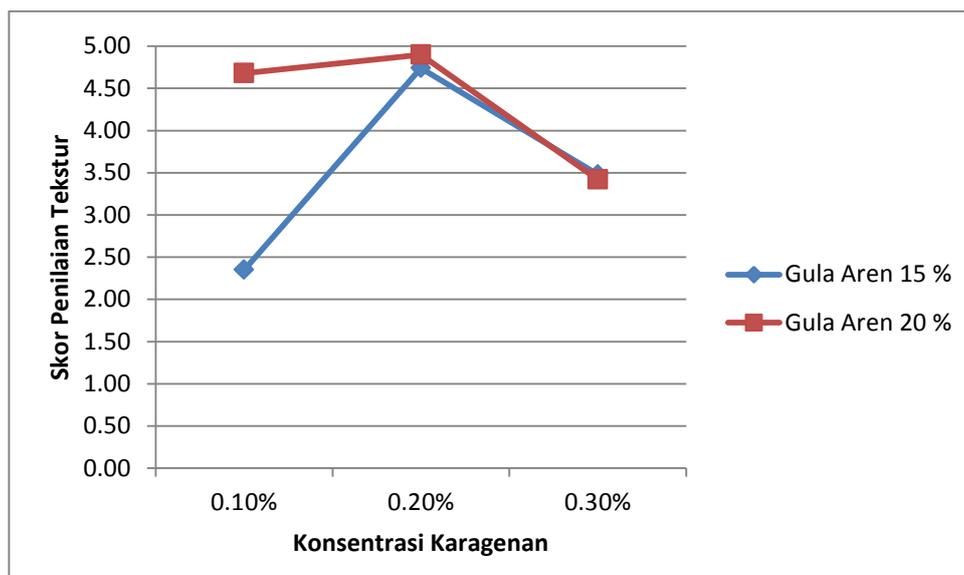
*jelly* adalah coklat gelap yang berasal dari warna gula aren, sedangkan warna hijau dari ekstrak daun cincau telah tertutupi oleh gula aren.

Berdasarkan hasil uji anova pada perlakuan warna minuman *jelly* cincau hijau dengan gula aren menunjukkan tidak ada pengaruh pada perubahan warna. Perlakuan variabel konsentrasi karagenan pada penelitian ini tidak memberikan dampak perubahan warna yang signifikan. Penggunaan karagenan hanya sebagai pengemulsi pembentuk *gel* yang tidak memiliki warna atau transparan. Menurut Mega (2019) menyatakan bahwa karagenan berbentuk serbuk yang sebelum dilarutkan dalam air panas dan bila dilarutkan dalam air panas menjadi *gel* dengan warna transparan. Hasil warna yang didapatkan pada minuman *jelly* cincau hijau murni dari daun cincau hijau yaitu adanya kandungan klorofil dan juga dipengaruhi oleh gula aren yang digunakan sehingga warna yang dihasilkan coklat pekat dengan sedikit hijau.

#### 5.2.1.2 Uji Kesukaan Tekstur

Hasil uji panelis pada kesukaan tekstur minuman *jelly* dapat dilihat pada **Tabel 4.8**. Berdasarkan **Tabel 4.8** terlihat bahwa perlakuan konsentrasi gula aren dan konsentrasi karagenan sangat nyata pada nilai kesukaan tekstur minuman *jelly*. Kurva pengaruh konsentrasi gula aren dan konsentrasi karagenan pada nilai uji kesukaan tekstur dapat dilihat pada **Gambar 5.2**.

Berdasarkan kurva **Gambar 5.2** terlihat bahwa konsentrasi gula aren 20 % paling disukai panelis. Pada penelitian pengaruh konsentrasi karagenan, terlihat bahwa karagenan pada konsentrasi yang semakin tinggi pada minuman *jelly* menghasilkan tekstur yang tidak disukai panelis. Tekstur produk yang paling disukai panelis adalah yang mempunyai tekstur kenyal, namun masih bisa dikonsumsi dengan sedotan. Semakin banyak karagenan yang ditambahkan, maka tekstur minuman *jelly* akan semakin padat. Konsentrasi yang paling disukai pada penelitian ini adalah 0,2% karagenan, konsentrasi ini yang dapat menginterpretasikan tekstur minuman *jelly*. Tekstur minuman *jelly* dengan konsentrasi karagenan 0,1% tidak begitu disukai panelis karena memiliki tekstur yang kurang kenyal dan cenderung hancur. Pada konsentrasi 0,3% memiliki tekstur yang lebih padat sehingga sedikit kurang menggambarkan tekstur minuman *jelly* pada umumnya.



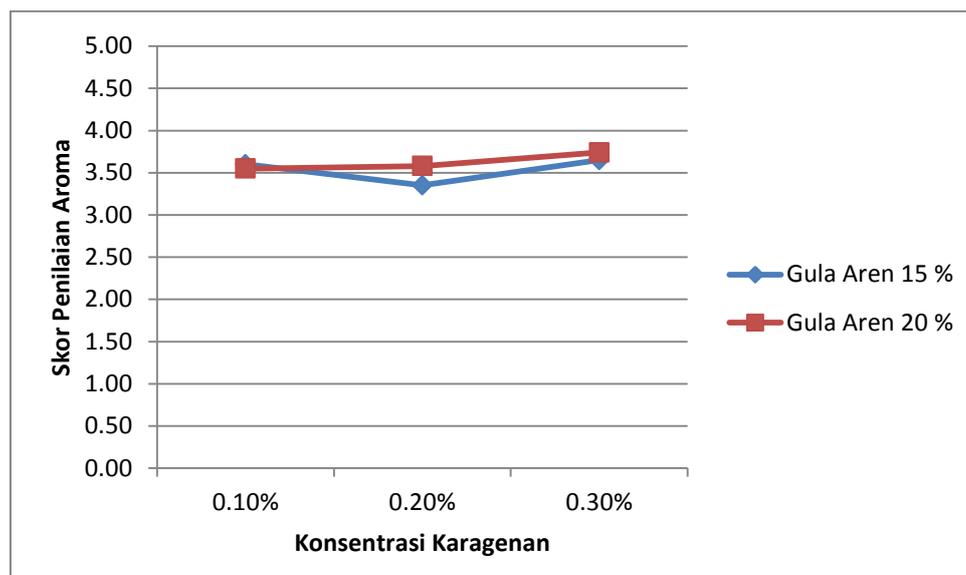
**Gambar 5. 2** Kurva Pengaruh Konsentrasi Gula Aren dan Konsentrasi Karagenan pada Nilai Kesukaan Tekstur Minuman *Jelly*

Menurut Siregar (2016) kekuatan gel merupakan sifat fisik karagenan yang utama yang menunjukkan kemampuan karagenan dalam pembentukan *gel*. Sehingga semakin tinggi konsentrasi karagenan maka semakin kuat pula *gel* yang terbentuk. Menurut Agustin & Putri (2014) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi karagena yang ditambahkan maka larutan semakin keras. Hal ini diduga karena karagenan mengikat air dalam jumlah besar yang menyebabkan ruang antar partikel menjadikan lebih sempit sehingga semakin banyak air yang terikat dan terperangkap menjadi larutan bersifat keras.

Faktor lain yang menyebabkan peningkatan kesukaan dalam hal tekstur adalah konsentrasi gula. Dimana semakin tinggi konsentrasi gula semakin disukai oleh panelis. Hal ini disebabkan oleh sifat gula aren yang hidrofilik sehingga mampu mengikat air dengan baik. Sehingga semakin tinggi kadar gula yang ditambahkan maka semakin tinggi pula nilai kesukaan yang diberikan pada parameter tekstur.

### 5.2.1.3 Uji Kesukaan Aroma

Hasil uji kesukaan panelis terhadap aroma minuman *jelly* dapat dilihat pada **Tabel 4.7**. Berdasarkan **Tabel 4.7** terlihat bahwa perlakuan konsentrasi gula aren, perlakuan konsentrasi karagenan dan interaksi keduanya tidak berpengaruh pada nilai kesukaan aroma minuman *jelly*. Kurva pengaruh konsentrasi gula aren dan konsentrasi karagenan pada nilai kesukaan aroma minuman *jelly* dapat dilihat pada **Gambar 5.3**.



**Gambar 5.3** Kurva Pengaruh Konsentrasi Gula Aren dan Konsentrasi Karagenan pada Nilai Kesukaan Aroma Minuman Jelly

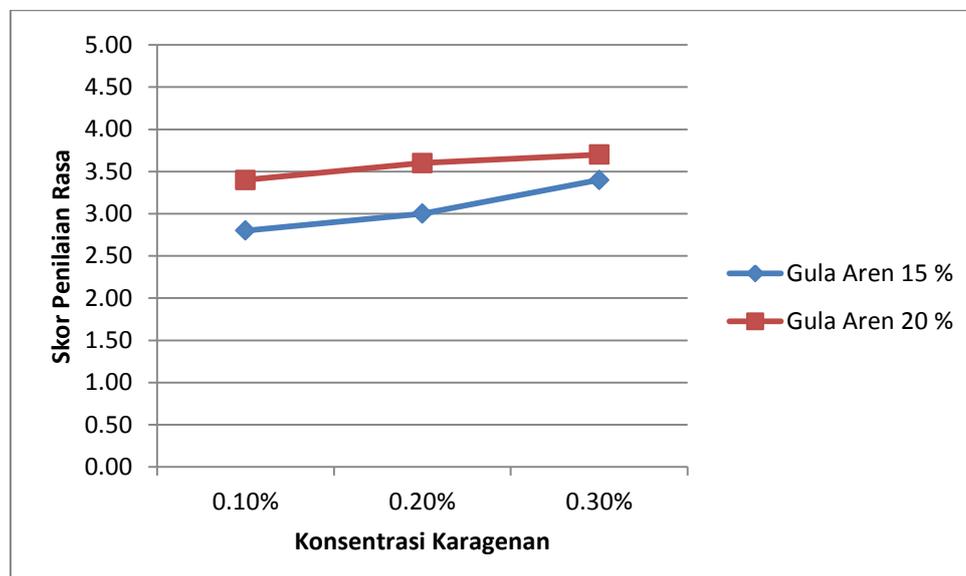
Berdasarkan kurva pada Gambar 5.3 bahwa konsentrasi gula aren 20% memiliki nilai yang lebih tinggi jika dibandingkan konsentrasi gula aren 15%. Minuman *jelly* dengan konsentrasi 20% memiliki aroma yang lebih disukai oleh panelis.

Konsentrasi karagenan tidak memiliki perbedaan yang nyata pada nilai uji kesukaan aroma minuman *jelly*. Tren kurva naik dari konsentrasi karagenan 0,2% maupun 0,3% pada dua variasi konsentrasi gula aren 15% maupun 20%. Konsentrasi karagenan 0,3% dengan konsentrasi gula aren 20% memiliki rata-rata nilai uji kesukaan aroma tertinggi. Aroma merupakan respon bau yang ditangkap oleh panca indra hidung manusia melalui hidung. Senyawa aroma bersifat volatile yang masuk dalam hidung manusia ketika bernafas dan menghirup aroma sampai masuk dalam belakang tenggorokkan (Tarwendah, 2017). Pada hasil sidik ragam tidak terdapat perbedaan pada penilaian panelis. Hal ini diduga dari 6 perlakuan yang digunakan aroma yang dihasilkan tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Aroma yang ditimbulkan yaitu aroma asli gula aren dan sedikit aroma asli daun dari daun cincau. Menurut pendapat Salim (2017), bahwa pada produk *jelly* jika semakin kental *jelly* yang dihasilkan maka intensitas cita rasa dan aroma semakin berkurang.

#### 5.2.1.4 Uji kesukaan Rasa

Hasil uji kesukaan panelis pada rasa minuman *jelly* dapat dilihat pada **Tabel 4.12**. Berdasarkan **Tabel 4.12** terlihat bahwa interaksi keduanya tidak berpengaruh pada

nilai kesukaan rasa minuman *jelly*. Kurva pengaruh konsentrasi gula aren dan konsentrasi karagenan pada nilai kesukaan rasa minuman *jelly* dapat dilihat pada **Gambar 5.4**.



**Gambar 5. 4** Kurva Pengaruh Konsentrasi Gula Aren dan Konsentrasi Karagenan pada Nilai Kesukaan Rasa Minuman *Jelly*

Hasil minuman *jelly* cincau hijau ini memiliki rasa manis khas gula aren. Berdasarkan kurva pada **Gambar 5.4** bahwa konsentrasi gula aren 20% memiliki nilai yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai konsentrasi gula aren 15%. Minuman *jelly* dengan konsentrasi 20% memiliki rasa yang lebih disukai oleh panelis. Minuman *jelly* dengan konsentrasi 20% memiliki rasa yang sedikit lebih manis jika dibandingkan dengan minuman *jelly* dengan konsentrasi gula aren 15%. Jika dilihat tren kurva yang ada, konsentrasi gula aren 15% dan konsentrasi gula aren 20% sama-sama naik dari konsentrasi karagenan 0,1% hingga 0,3%. Hasil uji organoleptik parameter rasa dapat diketahui bahwa panelis menyukai rasa pada minuman *jelly* cincau. Hal ini dapat disebabkan karena adanya pengaruh penambahan gula aren pada pengolahan minuman *jelly* cincau hijau, sehingga minuman *jelly* yang dihasilkan memiliki rasa manis khas gula aren. Semakin tinggi konsentrasi karagenan yang digunakan maka semakin muncul rasa khas gula aren yang ada pada minuman *jelly* cincau hijau dengan gula aren karena kemampuan *gelling* pada karagenan membuat rasa yang dihasilkan semakin khas.

### 5.2.2 Penentuan Hasil Terbaik

Penentuan hasil terbaik dilakukan dengan mempertimbangan nilai kesukaan minuman *jelly*. Parameter yang menjadi dasar pertimbangan adalah nilai kesukaan pada tekstur minuman *jelly* dengan memilih nilai rata-rata uji kesukaan panelis. Parameter lain yang menjadi pertimbangan dalam penentuan hasil terbaik diantaranya yaitu rasa, aroma dan warna. Pada **Tabel 4.15** menunjukkan hasil rekapitulasi uji lanjut pengaruh konsentrasi gula aren dan konsentrasi karagenan pada nilai kesukaan minuman *jelly* yang mana terdapat nilai dan notasi dalam setiap perlakuan dengan parameter tekstur, rasa, warna serta aroma. Jika dilihat pada **Tabel 4.15** untuk hasil parameter tekstur dengan notasi yang sama yaitu pada perlakuan a1b2, a2b1, dan a2b2. Jika dilihat dari segi ekonomi maka perlakuan a1b2 merupakan perlakuan dengan biaya ekonomi yang paling rendah. Namun penentuan hasil terbaik terpilih pada perlakuan a2b2, karena pada minuman *jelly* dengan perlakuan a2b2 menghasilkan *jelly* yang lebih kompak jika dibandingkan dengan a1b2 maupun a2b1. Setelah dilakukan penyimpanan didalam lemari pendingin perlakuan a2b2 yang paling stabil dan tidak banyak mengalami sineresis. Hal ini disebabkan penggunaan gula aren yang lebih banyak jika dibandingkan dengan perlakuan a1b2. Faktor lain juga saat dilakukan pengamatan secara organoleptik segi rasa, untuk perlakuan a2b2 yang lebih banyak disukai jika dibandingkan dengan a1b2 dan a2b1. Dengan pertimbangan di atas maka tekstur minuman *jelly* yang paling disukai adalah dengan penambahan karagenan sebesar 0,2% dan penggunaan gula aren 20%.

### 5.2.3 Uji Kandungan Sukrosa

Salah satu yang dapat memberikan rasa manis pada produk makanan yaitu adanya kandungan sukrosa, bahkan juga dapat berperan sebagai pengawet jika dalam konsentrasi yang tinggi. Pada penelitian ini kandungan gula didapatkan dari adanya penambahan gula aren dengan berbagai variasi. Pengujian sukrosa dilakukan pada perlakuan terbaik atau produk yang terpilih, yaitu minuman *jelly* dengan konsentasi gula aren 20% dan konsentrasi karagenan 0,2%. Pada sampel didapatkan hasil kadar sukrosa pada minuman *jelly* adalah 15,59% jika dibandingkan dengan SNI yang menyatakan bahwa standar kandungan sukrosa minimal 20%. Sumber sukrosa pada sampel minuman *jelly* berasal dari bahan baku yaitu gula aren. Pengaruh dari perlakuan ini mengakibatkan perbedaan rasa manis.

#### 5.2.4 Uji Kandungan Serat Kasar

Serat kasar merupakan suatu serat yang tahan asam dan basa yang terdiri atas selulosa dan tidak mudah larut. Serat terdiri atas serat larut air, seperti pektin, gum dan sebagian hemiselulosa, sedangkan serat tidak larut air seperti selulosa dan lignin. (Linda, 2017). Analisa terhadap serat kasar pada minuman *jelly* dilakukan secara gravimetri. Komponen dari serat kasar ini tidak mempunyai nilai gizi akan tetapi serat kasar ini sangat penting untuk proses memudahkan dalam pencernaan di dalam tubuh agar proses pencernaan tersebut lancar. Serat kasar adalah semua zat organik yang tidak larut dalam  $H_2SO_4$  dan dalam NaOH.

Salah satu faktor peningkatan nilai kadar serat yaitu adanya penambahan karagenan, hal ini sesuai pernyataan Atmaka (2020) bahwa peningkatan serat kasar disebabkan oleh karagenan sebagai salah satu jenis hidrokoloid penstabil yang merupakan sumber serat yang berasal dari kelompok PLA.

Kadar serat yang didapat menunjukkan bahwa komponen bahan yang digunakan dalam pembuatan minuman *jelly* dapat memberikan kontribusi kadar serat kasar. Bahan-bahan yang diperkirakan dapat memberikan kontribusi serat kasar adalah ekstrak daun cincau dan karagenan yang digunakan. Karagenan memiliki kadar serat yang tinggi dikarenakan karagenan merupakan hasil ekstraksi dari rumput laut, sehingga dapat berkontribusi dalam pengukuran kadar serat kasar.

#### 5.2.5 Uji Kandungan Klorofil

Senyawa anti oksidan alami yang diduga banyak terdapat dalam sayuran atau dedaunan hijau adalah klorofil. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa klorofil dan turunannya memiliki kemampuan sebagai antioksidan dan antimutagenik (Marquez, 2005). Secara umum daun berwarna hijau mengandung klorofil. Pada penelitian ini, minuman *jelly* cincau hijau dengan gula aren tidak terdeteksi adanya kandungan klorofil. Faktor utama rusaknya atau hilangnya kandungan klorofil pada produk ini adalah suhu panas saat pemasakan dengan gula aren dan karagenan. Secara umum, klorofil mudah sekali mengalami degradasi karena reaksi enzimatik atau pengaruh lingkungan (Hörtensteiner & Krätler 2011). Senyawa-senyawa turunan akibar dari degradasi membuat klorofil kehilangan karakter khas untuk memberikan kenampakan warna hijau. Pengolahan dan berbagai kondisi pasca panen belum mampu mempertahankan struktur klorofil pada jaringan tanaman. Pengolahan dengan

pemanasan membuat protein pada senyawa kompleks klorofil-protein terdenaturasi dan membentuk feofitin. Feofitin merupakan bentuk struktur klorofil yang tidak lagi berwarna hijau karena telah kehilangan logam Mg dan digantikan oleh ion hidrogen (Pumila, dkk 2014).